



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Modalidad: Proyecto de investigación

TEMA:

**“EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL
DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE
“CEDIAAM” Y “SANTA LUISA DE MARILLAC” IBARRA, 2024-2025”.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Licenciatura en Fisioterapia

Línea de Investigación: Salud y Bienestar

Autora: Jimena Bethsabe Guerra Aguilar

Director: MSc Jorge Luis Zambrano Vásquez

Asesor: MSc Daniela Alexandra Zurita Pinto

Ibarra - Octubre – 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital, con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	1050303740		
Apellidos y nombres:	Guerra Aguilar Jimena Bethsabe		
Dirección:	Otavalo		
Email:	jbguerraa@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:		Teléfono Móvil:	0982550459

Datos de la Obra	
Título:	“EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE “CEDIAAM” Y “SANTA LUISA DE MARILLAC” IBARRA, 2024-2025”
Autor (es):	Jimena Bethsabe Guerra Aguilar
Fecha: (a-m-d)	2025-09-18
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Fisioterapia
Director:	MSc. Jorge Luis Zambrano Vásquez
Asesor	MSc. Daniela Alexandra Zurita Pinto

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Jimena Bethsabe Guerra Aguilar con cédula de identidad Nro. 105030374-0, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad de material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 27 días del mes de octubre de 2025

Autora:



Jimena Bethsabe Guerra Aguilar

C.I: 1050303740

CONSTANCIAS

El autor (es), manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 27 días, del mes de octubre de 2025


Autora:



Jimena Bethsabe Guerra Aguilar
C.I: 11050303740

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: "EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025" Elaborado por **Guerra Aguilar Jimena Bethsabe**, previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN FISIOTERAPIA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



(f).....

MSc, Jorge Luis Zambrano Vasquez

CC: 0401696216



(f).....

MSc, Daniela Alexandra Zurita Pinto

CC: 1003019740

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 18 de septiembre del 2025

MSc. Jorge Luis Zambrano Vasquez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....


MSc, Jorge Luis Zambrano Vasquez

C.C.: 0401696216

DEDICATORIA

A mis padres, Jimena Aguilar y William Guerra, por ser mi fuerza en la duda, mi calma en el cansancio y mi mayor inspiración. Por estar presentes en cada etapa de mi vida, brindándome apoyo incondicional y recordándome que los sueños se alcanzan con esfuerzo y perseverancia. Por enseñarme, con su ejemplo, que el valor de un logro no está solo en la meta alcanzada, sino también en el camino recorrido.

A mis amigos, por ser luz y compañía en cada paso del camino, por sostenerme en los momentos difíciles y hacer que cada instante se convierta en un recuerdo inolvidable.

A las personas del ámbito profesional, que han sido el viento que impulsó mi barca para acercarme con confianza a lo que parecía lejano; y que, con su cariño y palabras de aliento, hicieron de este camino un recorrido inolvidable y lleno de aprendizaje.

Y especialmente a mi pequeña Jimenita, por avanzar siempre con paso firme, aunque por dentro sentíamos miedo; por transformar ese miedo y dolor en coraje y esperanza, que nos recuerda lo valientes, valiosas y profundamente maravillosas que somos.

Todo esto, sin duda, es fruto del amor que siempre me acompaña.

Jimena Bethsabe Guerra Aguilar

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profunda gratitud a todas las personas que, de una u otra manera, hicieron posible este trabajo. Este logro no es solo fruto de mi esfuerzo, sino también del apoyo, la guía y la confianza que recibí a lo largo de este largo camino.

A mis docentes y mentores, gracias por compartir sus conocimientos, por su paciencia y por el compromiso con mi formación. Sus enseñanzas fueron una inspiración constante que me motivó a crecer no solo en lo académico, sino también como ser humano.

A mi familia, gracias por su amor incondicional, por ser mi refugio en los momentos difíciles y por recordarme siempre que todo es posible. Su apoyo fue la base que me permitió seguir adelante cuando mis fuerzas parecían agotarse.

A mis amigos, gracias por sus palabras de aliento, su comprensión y su compañía en cada paso de este proceso. Sus gestos de apoyo hicieron que el camino fuera más llevadero y me recordaron que nunca estuve sola.

Y a la vida, gracias por cruzar mi camino con personas que dejaron huellas hermosas y me ayudaron a construir el ser humano que soy. Porque, al final, en este mundo tan grande y a veces aterrador, lo único que tenemos son las conexiones que logramos crear.

Jimena Bethsabe Guerra Aguilar

RESUMEN

El crecimiento global de adultos mayores y la evidencia que muestra la importancia de la salud física y la salud mental hace necesario buscar nuevas alternativas terapéuticas para mejorar estas variables en este grupo poblacional. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la realidad virtual inmersiva en el desempeño físico y la salud mental de los adultos mayores de “CEDIAAM” y “Santa Luisa de Marillac” del cantón Ibarra. Se realizó la investigación con un diseño cuasiexperimental, de corte longitudinal, de tipo cuantitativo, descriptivo y analítico, en una población de 15 personas mayores de 60 años. Se evaluó el desempeño físico con Short Physical Performance Battery (SPPB), ansiedad y depresión con Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), calidad de sueño con Sleep Quality Through the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) y estrés con Perceived Stress Scale (PSS). Posterior a la intervención basada en un protocolo de realidad virtual inmersiva respaldado por evidencia científica, los resultados mostraron una disminución de puntajes en las medias de PSS (-6,37), HADS ansiedad (-3,64), PSQI, (-0,63), HADS depresión (-0,45), así como un aumento en SPPB (+0,18). En conclusión, la realidad virtual inmersiva demostró ser una herramienta terapéutica innovadora y efectiva para mejorar el desempeño físico y la salud mental en adultos mayores institucionalizados.

Palabras clave: Adulto mayor, realidad virtual, salud mental y desempeño físico.

ABSTRACT

The global increase in the older adult population, together with evidence underscoring the importance of both physical and mental health, highlights the need for innovative therapeutic strategies to support this group. This study aimed to evaluate the effect of immersive virtual reality on the physical performance and mental health of older adults from CEDIAAM and Santa Luisa de Marillac in Ibarra Canton. A quasi-experimental, longitudinal, quantitative, descriptive and analytical design was applied to a sample of 15 participants aged 60 years and older. Physical performance was assessed using the Short Physical Performance Battery (SPPB); anxiety and depression with the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); sleep quality with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI); and stress with the Perceived Stress Scale (PSS). After the intervention, which followed an immersive virtual reality protocol supported by scientific evidence, results showed reductions in mean scores for PSS (-6.37), HADS-Anxiety (-3.64), PSQI (-0.63), and HADS-Depression (-0.45), along with an improvement in SPPB scores (+0.18). In conclusion, immersive virtual reality proved to be an innovative and effective therapeutic tool for enhancing both physical performance and mental health in institutionalized older adults.

Keywords: older adults, virtual reality, mental health, physical performance.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	2
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD.....	3
CONSTANCIAS.....	4
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR.....	5
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
ÍNDICE DE CONTENIDOS	11
ÍNDICE DE TABLAS	15
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	16
INTRODUCCIÓN	17
Problema	17
Justificación	19
Objetivos.....	20
Objetivo general.....	20
Objetivos específicos	20
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	21
1.1 Marco referencial.....	21
1.2 Fundamentación teórica	22
Envejecimiento	22
Cambios en el envejecimiento	22
Tipos de envejecimiento	24

	12
Institucionalización	25
Desempeño físico.....	25
Marcha	25
Fuerza.....	26
Flexibilidad	26
Equilibrio	26
Salud mental.....	26
Ansiedad y depresión.....	26
Sueño.....	28
Estrés.....	29
Realidad virtual.....	29
Realidad virtual inmersiva	29
Realidad virtual no inmersiva	29
Realidad virtual mixta.....	30
Meta Quest 3	30
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS	31
2.1 Diseño y tipo de investigación.....	31
Diseño	31
Tipo.....	31
2.2 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	31
Métodos.....	32
Técnicas	32
2.3 Preguntas de investigación.....	35
2.4. Matriz de operacionalización de variables.....	36
2.5 Participantes.....	39

	13
2.5.1 Población investigada	39
2.5.2 Características generales de la muestra.....	39
Criterios de inclusión.....	39
Criterios de exclusión.....	39
Criterios de salida.....	39
2.6 Procedimiento y análisis de datos	39
2.7 Marco legal y ético.....	40
Marco legal	40
Marco ético	43
CÁPITULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
Análisis e interpretación de datos	45
Respuestas a las preguntas de investigación.....	62
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ANEXOS	81
Anexo 1. Aprobación de tema	81
Anexo 2. Certificado de análisis turniting	87
Anexo 3. Revisión de abstract	88
Anexo 4. Oficio al Centro de Atención Integral para Adultos Mayores CEDIAAM SAS ..	89
Anexo 5. Oficio al Hogar de Ancianos Santa Luisa de Marillac.....	90
Anexo 6. Validación de la Batería Corta de Desempeño Físico.....	91
Anexo 7. Validación de la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión	91
Anexo 8. Validación del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh	91
Anexo 9. Validación de la Escala de Estrés Percibido	92

Anexo 10. Consentimiento informado	93
Anexo 12. Ficha de datos generales	95
Anexo 13. Mini Mental Test.....	96
Anexo 14. Batería Corta de Desempeño Físico	98
Anexo 15. Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión.....	99
Anexo 16. Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh.....	100
Anexo 17. Escala de Estrés Percibido.....	102
Anexo 18. Evidencia fotográfica	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables de caracterización	36
Tabla 2. Variables de interés.....	37
Tabla 3. Caracterización de la población según edad	45
Tabla 4. Caracterización de la población según sexo	46
Tabla 5. Desempeño físico pre-intervención	47
Tabla 6. Nivel de ansiedad pre-intervención	48
Tabla 7. Nivel de depresión pre-intervención.....	49
Tabla 8. Calidad de sueño pre-intervención.....	50
Tabla 9. Estrés percibido pre-intervención	51
Tabla 10. Protocolo de intervención	52
Tabla 11. Desempeño físico post-intervención.....	55
Tabla 12. Nivel de ansiedad post-intervención.....	56
Tabla 13. Nivel de depresión post-intervención	57
Tabla 14. Calidad de sueño post-intervención	58
Tabla 15. Estrés percibido post-intervención.....	59
Tabla 16. Comparativa entre pre-intervención y post-intervención	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Firma de consentimiento informado.....	103
Figura 2. Evaluación del desempeño físico pre-intervención.....	103
Figura 3. Inducción con realidad virtual.....	104
Figura 4. Aplicación de realidad virtual en Santa Luisa de Marillac	104
Figura 5. Aplicación de realidad virtual en CEDIAAM.....	105
Figura 6. Evaluación del desempeño físico post-intervención	105

INTRODUCCIÓN

Problema

El desempeño físico se define como una función corporal total relacionada con la locomoción que debe ser medida objetivamente y de forma exhaustiva. (1) La salud mental según la Organización Mundial de la Salud es un estado de bienestar que facilita al sujeto afrontar momentos de estrés (2).

La realidad virtual es la tecnología que permite al usuario vivir una experiencia ilusoria de forma sencilla, segura y natural al visualizar de un entorno virtual estereoscópico; existen varios dispositivos por los cual se puede experimentarla y una de ellas es a través de una pantalla montada en la cabeza con seguimiento de movimiento (3).

Según la OMS en 2030, una de cada 6 personas en el mundo tendrá 60 años o más, y esto avanza de la mano de múltiples afecciones que son directamente desencadenados por el entorno físico y social en donde los adultos mayores se desempeñan; el cual no está preparado para atender y entender sus necesidades, lo que los lleva a enfrentar estos cambios en soledad y aislamiento tomando en cuenta que estos son los principales factores de riesgo para su salud mental (4).

Factores como la sociedad, el lugar de vivienda y economía tienen un impacto directo en el deterioro de la calidad de vida, asociándose con un alto riesgo de depresión en los adultos mayores. Esta relación se da por la coincidencia con datos que fueron recopilados de una revisión sistemática en 4 de 15 estudios analizados; dados también por la falta de tratamientos enfocados a atender estos problemas de manera simultánea (5).

Debido a la presencia de rasgos depresivos mayoritariamente en el grupo etario de 75 a 84 años en el género femenino, la salud mental se considera un factor importante a tratar en

la población geriátrica ya que llega a condicionar su bienestar actuando como comorbilidad importante que incrementa su mortalidad (6).

Aproximadamente el 67% de las personas mayores de 60 años informan tener al menos un problema relacionado con el sueño con mayor prevalencia en mujeres solteras; además de tomar en cuenta las diferentes condiciones de vida, presencia de dolor, factores ambientales y psicológicos del individuo. Referencias que confirman la falta de atención puesta en priorizar y cuidar de la calidad de sueño de cada individuo (7).

Al mismo tiempo se evidencia de forma clara la discriminación existente hacia este grupo etario en áreas como la participación cívica y el cuidado de salud mental al imponer las etiquetas sociales como: “ineptitud, fracaso anticipado y la incapacidad para contribuir”; reforzando el edadismo y dejando de lado su inclusión en ámbitos sociales culturales e investigativos (8).

Por consiguiente, con el paso de los años frecuentemente se produce un aislamiento social, que induce al sedentarismo, caracterizado por la permanencia prolongada de inactividad o estar sentado. Esta conducta reduce el desempeño físico y se acompaña de un miedo a caer constante, convirtiéndose en una persona dependiente puede aumentar el riesgo de hospitalización (9).

A pesar del aumento de la población geriátrica, los cambios presentados en los mismos, y la amplia problemática presentada, no existen estudios a nivel nacional y tampoco local, en adultos mayores sobre el desempeño físico y salud mental; mucho menos con la aplicación de herramientas como la realidad virtual en los residentes de centros geriátricos del cantón Ibarra.

Justificación

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de la realidad virtual inmersiva en el desempeño físico y la salud mental de adultos mayores institucionalizados, a través del estudio de variables pre y post-intervención como: ansiedad y depresión, calidad de sueño, estrés percibido y desempeño físico tras la intervención de un protocolo planteado con gafas de realidad virtual.

La viabilidad de este trabajo contó con la autorización de los encargados de cada centro gerontológico: “CEDIAAM” y “Santa Luisa de Marillac”, para obtener una respuesta positiva de los participantes frente al consentimiento informado y tener la predisposición de cumplir con los horarios y actividades de la planificación establecida. Fue factible porque se contó con los recursos tecnológicos necesarios e instrumentos validados y justificados en su evaluación a través de bibliografía.

Así mismo, esta investigación tuvo un gran impacto en salud, ya que se enfocó en estudiar un grupo etario considerado socialmente vulnerable mediante el uso de la realidad virtual inmersiva. Este método transformará las intervenciones tradicionales para su forma de estimular convirtiéndose en un atractivo voluntario de participación.

Por esta razón los beneficiarios directos del estudio son los adultos mayores seleccionados de los centros gerontológicos ya mencionados y el investigador, quién reforzará los conocimientos adquiridos durante el proceso de estudio de la carrera de fisioterapia y ampliará sus oportunidades laborales. A su vez, los beneficiarios de indirectos son los familiares de los adultos mayores, los centros que brindarán su acogida y la Universidad Técnica del Norte.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el efecto de la realidad virtual inmersiva en el desempeño físico y la salud mental de los adultos mayores de “CEDIAAM” y “Santa Luisa de Marillac” del cantón Ibarra 2024-2025.

Objetivos específicos

- Caracterizar la población de estudio según edad y sexo.
- Determinar el desempeño físico, nivel de ansiedad y depresión, calidad de sueño y estrés percibido pre-intervención.
- Implementar un protocolo de tratamiento basado en realidad virtual inmersiva para adultos mayores.
- Determinar el desempeño físico, nivel de ansiedad y depresión, calidad de sueño y estrés percibido post-intervención.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Marco referencial

En Japón se realizó una investigación longitudinal “El impacto de un videojuego de realidad virtual multitarea en las capacidades cognitivas y físicas de los adultos mayores” que muestra la eficacia de un entrenamiento motor-cognitivo de doble tarea al potenciar la memoria de trabajo, y las habilidades de razonamiento y equilibrio. Además de resultar ser atractiva la forma en que se potencia el ejercicio físico (10).

En Canadá el artículo “Aceptabilidad, viabilidad y eficacia de las tecnologías virtuales inmersivas para promover el ejercicio en adultos mayores: una revisión sistemática y un metaanálisis”, menciona que, en 21 estudios, los participantes generaron mayor interés, disfrute y motivación frente a los tratamientos convencionales resultando ser una experiencia agradable y bastante atractiva que estimula el deseo de volver a utilizar dicha tecnología (11).

En Turquía, el estudio realizado “Viajes en el tiempo de las personas mayores a través de la realidad virtual: un estudio cualitativo” reflejó percepciones positivas de la realidad virtual; mostrando que tiene el potencial de ser útil en el cuidado de personas mayores, de tal manera que se recomienda integrarlo en la atención de las personas mayores por parte de profesionales sanitarios (12).

La ejecución de RVI en el tratamiento de los adultos mayores y orientan la promoción y optimización de las funciones cognitivas y ejecutivas en los criterios de espacio temporales de la marcha (velocidad, el ritmo, y longitud del paso), según la investigación realizada en México titulada “uso de la realidad virtual inmersiva en la salud de las personas mayores, una revisión sistemática”; visto que más de 50% del grupo lo toleró por su facilidad de manejo (13).

En el estado Baja California se realizó un estudio sobre “La frecuencia de depresión ansiedad y estrés en adultos mayores jubilados”, en el cual de 338 participantes el 81.4%

presentaron síntomas relacionados con ansiedad, el 47% con estrés siendo en esta variable el sexo femenino el más predominante y el 34,3% con depresión (14).

1.2 Fundamentación teórica

Envejecimiento

Se entiende al envejecimiento como un proceso de crecimiento y diferenciación de células de forma natural, intrínseca, dinámica, secuencial, universal e inevitable que corresponde a la base de la vida y la muerte. Es de carácter multicausal ya que depende de la interacción entre diferentes factores que engloban la parte biológica, psicológica y social durante todo el transcurso del ciclo vital (15).

Cambios en el envejecimiento

Los cambios degenerativos en estructura y función de las células y tejidos pueden presentarse de forma tardía con menor visibilidad de síntomas en capacidades físicas y mentales; o temprana con mayor intensidad y contrariamente. En este proceso se experimentan deficiencias a nivel sensorial, músculo esquelético y psicológico entre las más frecuentes: pérdida de audición, visión, masa muscular, dificultad al realizar movimientos finos, la interrupción del sueño, depresión, ansiedad, estrés y demencia (16).

Últimamente, se prefiere medir la edad biológica sobre la cronológica, ya que proporciona una evaluación más pertinente de la salud de un individuo. Los avances en la ciencia geriátrica han proporcionado múltiples métodos para evaluarla: la longitud de los telómeros, los relojes epigenéticos, la senescencia celular y la función mitocondrial (17).

- Edad cronológica: Se ha definido como el período transcurrido desde el nacimiento de un individuo (17).

- Edad biológica: Es una medida alternativa que depende del daño molecular que el cuerpo acumula con el tiempo, es decir que refleja el estado fisiológico de un individuo (17).

Aspectos biológicos. Puede ocurrir la senescencia celular tras el acortamiento crítico de los telómeros o daño en el ADN. Los telómeros se encuentran en los extremos de los cromosomas y cumplen con la función de proteger la información genética de la degeneración gradual de cada división celular. Cuando las células dejan de dividirse por estos factores, significa que el organismo empieza a envejecer y va perdiendo su capacidad de auto reparación (16).

Cambios fenotípicos

- Sistema musculoesquelético: El movimiento y la capacidad de mantener el equilibrio se generan por la contracción y tensión de las miofibras del músculo, cuya cantidad está determinada por el tamaño del músculo. A partir de los 30 años la disminución de la fuerza muscular y de la velocidad de contracción aparecen. A esto se suma la pérdida de hueso (osteopenia y osteoporosis), de cartílago articular y de la masa y función del músculo esquelético (sarcopenia) que aumentan el riesgo de caídas y fracturas (18).
- Sistema cardiorrespiratorio y tejido conectivo: Paralelamente, la pérdida de integridad del tejido conectivo modifica las características de las fibras de colágeno y elastina, produciendo una disminución de la distensibilidad pulmonar y al endurecimiento de los vasos sanguíneos, lo que afecta la presión arterial y la carga de trabajo cardíaca. Impactando en la función cardiorrespiratoria y favoreciendo al desarrollo de hipertensión arterial (18).

Aspectos sociales. Dentro de los aspectos sociales que afectan negativamente al adulto mayor se encuentran la discriminación por edad, la escasez de oportunidades laborales y el

aislamiento social o la soledad, los cuales generan alteraciones tanto en la salud general como en la salud mental. Por el contrario, también existen aspectos sociales positivos relevantes en la vejez, como la sabiduría, la resiliencia, el sentido de la vida y la participación comunitaria. En este sentido, mantener una participación social activa se ha asociado con un menor riesgo de mortalidad (19).

Aspectos psicológicos. Algunos estudios han comenzado a evaluar el bienestar psicológico en relación con la función cognitiva y han descubierto que tanto el sentido de propósito en la vida como el optimismo, se asocian con un menor riesgo de deterioro cognitivo y enfermedad de Alzheimer (20).

Tipos de envejecimiento

Envejecimiento exitoso. Es la habilidad de la persona adulta de mantenerse en mínima probabilidad de enfermar gracias a la práctica previa y continua de actividad física de gran significancia, para fomentar las relaciones interpersonales y a su vez aumentar la autoestima propia (21).

Envejecimiento saludable. Se da en los adultos mayores que fortalecen estilos de vida que les permiten lograr el máximo de bienestar y salud mediante el autocuidado, ayuda mutua y autogestión en hábitos como buena calidad del sueño, alimentación saludable, ejercicio físico correctamente dosificado e higiene personal (21).

Envejecimiento patológico. Se da por cambios producidos como consecuencia de enfermedades añadidas al proceso de envejecimiento normal e interfieren con el funcionamiento social y laboral incluso generando discapacidad (21).

Envejecimiento sabio. El razonamiento sabio se relaciona con la emodiversidad que hace referencia a reconocer y equilibrar diversas emociones propias de esta etapa en lugar de la regulación negativa de las emociones en general (22).

Institucionalización

La alteración de la salud mental y física precipitan la institucionalización de los adultos mayores por parte de sus familiares. De hecho, con gran frecuencia las enfermedades crónicas, degenerativas y la vinculación entre la funcionalidad familiar e implantar en los cuidadores la idea de solicitar los servicios especializados de los centros geriátricos/gerontológicos (23).

La institucionalización de adultos mayores puede llegar a resignificar su propósito de vida, al sentirse autovalentes, al vivir el día a día de manera tranquila y autónoma, obteniendo satisfacción en su historia gracias a las diferentes emociones que experimentan durante las actividades realizadas en el lugar (24).

Desempeño físico

El desempeño físico es considerado un indicador crítico para la salud de los adultos mayores puesto que juega un papel clave en la mantención en su movilidad e independencia. Los cambios fisiológicos del envejecimiento en la función de los sistemas cardiovascular, musculoesquelético y neuromuscular dan como resultado una pérdida progresiva de masa muscular y fuerza que pueden llegar a la incapacidad de realizar las actividades de la vida diaria (25).

Marcha

La variabilidad, ritmo/estabilidad, ritmo y asimetría son los componentes que explican aproximadamente un 80% de las diferencias que existen en realizar una marcha. Una velocidad disminuida y la variabilidad en tiempo de doble apoyo se la puede asociar a cambios en el cerebro que conlleva al deterioro cognitivo acompañada de alteraciones músculo esqueléticas y mayor riesgo de caídas (26).

Fuerza

Se entiende como la capacidad de realizar contracción muscular para transmitir fuerza contra un objeto resistencia externa, un mayor nivel contribuye a un mejor rendimiento en diversas tareas, tanto deportivas como la vida diaria y reduce la posibilidad de lesiones. Un claro ejemplo se evidencia en los adultos mayores quienes han mejorado la función física abren las oportunidades de participación con un envejecimiento saludable y activo (27).

Flexibilidad

En los adultos mayores la flexibilidad alterada es un predictor de discapacidad de movilidad puesto que no tiene la capacidad de mover el rango completo de movimiento de una o varias articulaciones con facilidad teniendo efectos en ejecución de actividades de la vida diaria e independencia que influyen directamente en su salud mental (28).

Equilibrio

Es la capacidad de mantener la proyección del centro de masa del cuerpo dentro de los límites de la base de sustentación en diferentes actividades que pueden realizarse sentado, de pie o al caminar. Integra varios sistemas y al estimularlo genera mayor control corporal que se evidencian la independencia reduciendo el riesgo de caída y mejorando su salud (29).

Salud mental

La salud mental según la Organización Mundial de la Salud es un estado de bienestar que facilita al sujeto afrontar momentos de estrés, potenciar las capacidades para poder tomar decisiones que fomenten el desarrollo y crecimiento individual, al mismo tiempo aportan la mejora de su comunidad estableciendo nuevos vínculos a nivel socioeconómico. Por lo tanto, si existe una alteración en este ámbito también se verá reflejada en la salud física (2).

Ansiedad y depresión

Aunque clínicamente estas dos emociones tienen diferentes formas de manifestarse en las personas que las padecen suelen estar estrechamente relacionadas teniendo en cuenta que comúnmente al ser diagnosticada una al mismo tiempo se reflejan síntomas de la otra y suele existir confusión, en estadios prolongados esto se convierte en un círculo vicioso limitando las actividades de la vida diaria (30).

El término ansiedad proviene del latín “anxietas” que significa estado de agitación o inquietud, establecido como un sistema complejo de respuesta conductual, fisiológica, afectiva y cognitiva que se activa cuando eventos o circunstancias se anticipan como aversivos, porque son percibidos como una amenaza y tienen un fuerte impacto dentro de la cotidianidad de su estilo de vida (30).

Según la Organización Mundial de la Salud existen diversos tipos de trastorno de ansiedad entre ellos: trastorno de ansiedad generalizada, trastorno de angustia, trastorno de ansiedad social, agorafobia, trastorno de ansiedad por separación, determinadas fobias y mutismo selectivo; un individuo puede presentar varios al mismo tiempo. Los síntomas generalmente comienzan en la niñez o la adolescencia y continúan hasta la edad adulta siendo el género femenino más probable de sufrir estos trastornos (31).

Por otro lado, la depresión es un trastorno del estado de ánimo que se caracteriza por sentimientos de tristeza y desesperanza que reflejan una condición anímica irritable como pérdida de interés en actividades que anteriormente resultaban placenteras. Se percibe claramente por la persona que la presenta y gente de su entorno al no tomar actitudes habituales sobre cómo se siente, piensa o actúa en su diario vivir (32).

El manual estadístico diagnóstico de los trastornos mentales de la asociación americana de psiquiatría quinta edición (DSM-5) clasifica los trastornos depresivos en: trastorno de regulación disruptiva del estado de ánimo, trastorno depresivo mayor, trastorno depresivo

persistente, trastorno disfórico premenstrual y trastorno depresivo debido a otra afección médica (33).

La prevalencia del trastorno depresivo mayor a los 12 meses desde aproximadamente el 7%, con diferencias significativas entre grupos de edad. Un claro ejemplo se ve reflejado en los individuos de 18 a 29 años que es 3 veces mayor el predominio que en individuos de 60 años o más. A partir de la adolescencia temprana, la incidencia de las mujeres desde 1,5 a 3 veces mayor que en los hombres. En los Estados Unidos la depresión afecta a casi 17 millones de adultos, pero estas cifras son grandes subestimaciones, ya que muchos ni siquiera se han podido dar la atención médica (33).

Sueño

Se entiende al sueño normal como un estado de disminución de la conciencia y de la posibilidad de reaccionar frente a los estímulos que nos rodean. En la acción de dormir es una actividad fisiológica imprescindible que interactúa y se modula por el balance psíquico y físico del individuo, haciéndose una necesidad básica del ser humano para su bienestar y correcto desarrollo de funciones (34).

Etapificación. El sueño REM (Rapid Eye Movement) que se presentan los 60-120 minutos tras quedarse dormido, suele abarcar entre el 20-25% del sueño nocturno. En esto se puede observar movimientos oculares horizontal de rápidos; tiene gran importancia en proceso de recuperativos localizados, consolidación de la memoria y la regulación emocional durante el sueño (34).

A la fase profunda del sueño No-REM (Non-Rapid Eye Movement) se le atribuyen roles específicos en la conservación de la energía y en la recuperación del sistema nervioso, Teniendo así una íntima relación entre sueño y desarrollo del organismo. Representa cerca del 75% del tiempo total del sueño razón por la cual se la considera la más importante (34).

Estrés

La palabra estrés se deriva del griego “stingere” que significa provocar tensión. Por lo tanto, es un estado que se asocia a una reacción específica de un estímulo dado que altera el equilibrio fisiológico y demanda un proceso adaptativo forzoso para la supervivencia de la situación en la que se encuentra, de tal forma que si no aprende a manejarlo puede llegar a provocar efectos negativos (30).

Realidad virtual

La realidad virtual no tiene una definición única; sin embargo, se hace referencia a la representación de la realidad a través de elementos multimedia que permiten a los usuarios experimentar o simular una experiencia sensorial y artificial completa de vista, oído y en menor medida tacto. Puede darse mediante gafas o cascos de tipo tecnológico que combina hardware y software especializados (35).

Realidad virtual inmersiva

Permite a las personas que lo utilizan tener una vivencia única al crear una sensación de estar presente en el entorno completamente virtual gracias a la representación de escenas multidimensionales generadas por sistemas informáticos avanzados que proyecta movimientos realistas utilizando visores o gafas y otros dispositivos que capturan la posición y rotación del cuerpo (35).

Realidad virtual no inmersiva

También llamado en realidad virtual de escritorio permite la interacción desde un ordenador sin crear la sensación de estar inmerso en el mismo debido a que no cuenta con dispositivos interactivos adicionales solamente se lo manipula con teclado y ratón o modelos de navegación como por ejemplo de los videojuegos, películas 3D e incluso vídeos 360° vistos sin gafas de realidad virtual (35).

Realidad virtual mixta

La realidad virtual mixta, mezclada o híbrida combina objetos virtuales en el mundo físico con objetos reales en el mundo digital, creando una gran variedad de nuevos entornos con condición obligatoria de interacción entre objetos y/o personas. Se utilizan gafas o cascos que registran en tiempo real el objeto persona física a través de un interfaz computarizado que proyectan modelos 3D de la realidad (35).

Meta Quest 3

Es un visor de realidad virtual mixta con resolución de pantalla infinita 4K + con un campo de visión aumentado (110° en el plano horizontal y 96° en el plano vertical) que amplía la visión periférica y mayor claridad de sonido simulando ambientes que permiten explorar e interactuar con personajes presentados de forma natural; además que ofrece una comodidad equilibrada debido a su ajuste de profundidad (36).

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diseño y tipo de investigación

Diseño

Cuasi experimental: El diseño cuasiexperimental se ubica entre el rigor del método experimental y la flexibilidad de los estudios observacionales. Se caracteriza por la manipulación intencional de una variable independiente y la medición de su efecto en variables dependientes, pero sin asignación aleatoria de los participantes a los grupos, tal como es el caso de este estudio ya que la población de estudio fue seleccionada de manera no probabilística por conveniencia (37).

Longitudinal: Cómo es propio de las investigaciones longitudinales se recolectó datos de interés mediante evaluaciones iniciales y finales regidos a un tiempo previamente establecido para poder observar los cambios de corridos en una o varias de las variables (38).

Tipo

Cuantitativo: Esta investigación fue cuantitativa por el análisis de cantidades de datos numéricos de manera precisa tras una medición y cuantificación que le dieron gran objetividad al proceso (39).

Descriptivo: Del mismo modo la investigación es de tipo descriptiva porque se detalló la realidad observada. Generando información sólida que podrá ser usada como base para futuras investigaciones (40).

Analítico: Se examinó con detalle las variables involucradas, comprender sus componentes y las relaciones entre ellas, y evaluar cómo se comportan tanto de manera individual como en conjunto. Este enfoque facilita identificar comparaciones, efectos y asociaciones (41).

2.2 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

Métodos

Deductivo: Este enfoque se basa en información con respaldo bibliográfico, que establece una base teórica. A partir de la cual el análisis de datos y el pensamiento crítico permite construir una categorización inicial que luego se amplía con subcategorías (42).

Bibliográfico: Al mismo tiempo está compuesto de un método bibliográfico claramente estructurado de tal manera que se garantiza la recolección de información publicada por comunidades especializadas en el tema de interés (43).

Observacional: Se empleó el método observacional ya que el investigador se limitó a documentar detalladamente y en su totalidad el proceso de exposición y resultados con una finalidad analítica o descriptiva según corresponda (38).

Técnicas

Encuesta: La encuesta es una técnica de investigación que utiliza procedimientos estandarizados para recopilar y analizar información de interés de un individuo o grupo, razón por la cual fue utilizada (44).

Instrumentos:

Ficha de datos generales: Es una herramienta que proporciona datos del paciente o usuario al evaluador permitiéndole ampliar conocimientos sobre su estado físico, psicológico y personal para brindarle una atención de mejor calidad. La información que contiene la ficha clínica es personal y sensible por lo cual se debe procurar mantener alta confidencialidad al momento de manejar estos documentos (45).

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Es una herramienta confiable y válida para el rendimiento físico en adultos mayores de 60 años, se divide en tres secciones puntuadas de 0 a 4: equilibrio en las posiciones de pie,

semitándem y tándem; velocidad al caminar en 2,4 o 4 metros; y levantarse y sentarse en una silla cinco veces. Se debe respetar la secuencia establecida y el tiempo de aplicación está entre 6 y 10 min. Sus valores normativos son de 0 - 12 que se traducen como el menor puntaje a la peor situación (46).

Se tuvo la presencia de 194 adultos mayores institucionalizados pertenecientes a cuatro centros residenciales diferentes. Después de recolectar los resultados se obtuvo el valor del alfa de Cronbach de 0.86; altas correlaciones entre todos los ítems del SPPB con coeficientes de correlación oscilando entre 0.704 y 0.771 ($p < 0,001$), no obstante, se determinó la confiabilidad mediante la prueba de mitad y mitad reflejando una puntuación superior a 0.80 traducida en una buena consistencia interna (46).

Hospital Anxiety And Depression Scale (HADS)

Se usa comúnmente en la investigación epidemiológica para evaluar la prevalencia de síntomas clínicamente significativos de ansiedad y depresión entre adultos sin incluir indicios de manifestación física logrando diferenciarlas uno del otro. Es ampliamente utilizado y probado científicamente con propiedades psicométricas satisfactorias (47).

Está constituida por 14 ítems separados en dos subescalas de 7 ítems intercalados: ansiedad (HADS-A) y depresión (HADS-D). Está estructurada como una escala de tipo Likert que va de 0 a 3 en donde los responden según los sentimientos que han experimentado durante la última semana. Tanto para la puntuación de ansiedad como de depresión se considera de cero a siete normal, de ocho a diez dudoso, y de once o más problema clínico (47).

Sleep Quality Through the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Este cuestionario mide la calidad del sueño en el mes anterior y es útil en contextos clínicos para evaluar patrones del sueño e investigar problemas relacionados. Consta de 19

ítems que evalúan siete dominios clínicos de las dificultades del sueño que son: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, trastornos del sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna. Su puntuación por ítems va de 0 a 3 y una global superior a 5 se considera un indicador de alteraciones relevantes de la variable a estudiar (48).

En este estudio participaron 135 personas de las cuales 87 son pacientes psiquiátricos y 48 sujetos de control sometidos a una entrevista psiquiátrica y completaron el ICSP obteniendo un coeficiente de confiabilidad satisfactoria de 0.78; coeficientes de correlación significativos desde 0.6 a 0.77, de la misma forma entre los componentes y la suma total fueron de 0.53 a 0.77 (49).

Perceived Stress Scale (PSS)

Al poner atención en la importancia de la evaluación de un individuo y su conexión con los sucesos ambientales en la comprensión del estrés, y medir el grado en que las situaciones vitales se perciben como estresantes se elaboró la Escala de Estrés Percibido. Se compone de tres versiones con 14, 10 y 4 ítems respectivamente, entre las cuales la versión de 10 muestra propiedades psicométricas superiores y se recomienda por los autores originales (50).

Se obtiene una puntuación total invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 en donde 0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1 y 4 = 0 y al final se suman todos los puntos. Los 14 ítems están establecidos con una opción de respuesta de 5 proporcionando una puntuación de 0 o 4 cada uno, generando un rango de puntuación de 0 a 40 para la escala total, en donde concluye que a menor cantidad de resultado menor será el estrés percibido (50).

Se evidencia en una muestra heterogénea de 440 adultos españoles, una fiabilidad adecuada (alfa = .82, test-retest, $r = .77$), validez y sensibilidad de una versión abreviada de 10 ítems de la PSS (50).

2.3 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características demográficas de la población de estudio en términos de edad y sexo?
- ¿Cuál es el desempeño físico, nivel de ansiedad y depresión, calidad de sueño y estrés percibido de los adultos mayores antes de la intervención con realidad virtual inmersiva?
- ¿Cómo se implementará el protocolo de tratamiento basado en realidad virtual inmersiva para los adultos mayores?
- ¿Cuáles son los cambios en el desempeño físico, nivel de ansiedad y depresión, calidad de sueño y estrés percibido de los adultos mayores después de la intervención con realidad virtual inmersiva?

2.4. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1.

Variables de caracterización

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Ordinal Politómica	Grupo etario	Adulto mayor	60 años o más (según la OMS)	Ficha de datos del paciente	Es el resultado de los procesos de maduración biológica al comparar el estado funcional de los órganos con los patrones estándar convirtiéndose en un concepto fisiológico (51).
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sexo biológico	Sexo al que pertenece	Femenino <hr/> Masculino		Conjunto de características biológicamente determinadas, incluidas rasgos cromosómicos, genéticos, anatómicos, reproductivos y fisiológicos que permiten clasificar a los seres vivos en macho/hombre y hembra/mujer (52).

Tabla 2.

Variables de interés

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Desempeño físico	Cualitativa	Prueba de equilibrio	Buena condición física y bajo riesgo de caídas	>10	Short Physical Performance Battery (SPPB)	Es la capacidad de una persona para realizar actividades efectivas, y su prueba permite valorar el riesgo de discapacidad de forma objetiva, sencilla, fácilmente reproducible y económica (53).
		Prueba de velocidad de la marcha	Mala condición física, fragilidad y alto riesgo de caídas	<10		
	Ordinal	Prueba de fuerza de piernas	Normal	0-7	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)	
			Nivel de Ansiedad	Dudoso		
Dicotómica	Prueba de fuerza de piernas	Problema clínico	11 o más			
		Nivel de Depresión	Normal	0-7		
Ansiedad y depresión	Politómica	Depresión	Dudoso	8-10		

			Problema clínico	11 o más		actividades durante largos períodos de tiempo (55).
Sueño	Cualitativa Ordinal Dicotómica	Calidad de sueño	Buena calidad de sueño	0-5	Sleep Quality Through the Pittsburgh	Se considera a la normalidad del tiempo de sueño y sus componentes (porcentaje de fases de sueño y sus ciclos), la latencia para conciliar el dormir, los micro despertares y los periodos de vigilia durante el sueño como un buen dormir y descanso logrado (56).
			Mala calidad de sueño	>5	Sleep Quality Index (PSQI)	
Estrés	Cuantitativa Discreta	Estrés percibido	Puntuación más alta, nivel más alto de estrés percibido	0 a 40	Perceived Stress Scale (PSS)	Fisiológicamente el “estrés” es cualquier situación que pone al cuerpo en estado de alerta; tiene impacto en la actividad social y aparece en el periodo de adaptación a un cambio (57).

2.5 Participantes

2.5.1 Población investigada

La población que fue objeto de estudio en esta investigación está conformada por los adultos mayores institucionalizados en los centros gerontológicos: "CEDIAAM" y "Santa Luisa de Marillac" del cantón Ibarra, ubicados en Rosa Matilde Guerra 1-121 y San José De Cananvalle y Av. Atahualpa, prolongación Antonio Jose de Sucre y Carlos Proaño respectivamente.

2.5.2 Características generales de la muestra

Criterios de inclusión.

- Personas adultas mayores, de 60 años o más.
- Personas que residan en los centros gerontológico: "CEDIAAM" y "Santa Luisa de Marillac" del cantón Ibarra.
- Personas que acepten ser parte de la investigación, mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión.

- Personas que no cumplan los criterios de inclusión
- Personas que tengan deterioro cognitivo, que no les permita responder de manera adecuada la ficha de datos generales o seguir las órdenes para ejecutar las pruebas.
- Personas con discapacidad visual.

Criterios de salida.

- Salida voluntaria de la investigación
- Muerte

2.6 Procedimiento y análisis de datos

Se llevó a cabo el proceso legal para iniciar la investigación en los centros geriátricos preestablecidos con su respectiva charla de inducción al tema a realizar. Paralelamente se realizó la recolección de datos necesarios establecidos en la ficha de datos generales para realizar una selección por interés. Como resultado de lo cual se contó con 15 participantes: 11 en “CEDIAAM” y 4 en “Santa Luisa de Marillac”, y se realizó una evaluación pre-intervención de desempeño físico, ansiedad y depresión, sueño y estrés.

Posterior a esto, se inició con la aplicación del protocolo de intervención, que tuvo una duración de 4 semanas además de 1 de adaptación. Se utilizaron los juegos Tai Chi, First Step, Fruit Ninja y First Encounter por 30 minutos, con una frecuencia de 2 veces por semana.

Al finalizar la intervención se aplicó la evaluación post-intervención de las mismas variables a una población total de 12 personas, 9 en “CEDIAAM” y 3 en “Santa Luisa de Marillac” por criterios de salida.

Y finalmente, con los datos obtenidos mediante los instrumentos aplicados en la presente investigación, se realizó una base de datos en Microsoft Excel, que permitió analizarlos mediante el programa SPSS y de esta manera obtener frecuencias de porcentajes que permitieron dar las respuestas a los objetivos planteados.

2.7 Marco legal y ético

Marco legal

La investigación está fundamentada de acuerdo a la ley, como es la Constitución de la República del Ecuador; Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029 y la Ley Orgánica de Salud, indispensables para la ejecución de esta investigación.

Constitución de la República del Ecuador

Art.32.- *La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales: y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual, salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (58).*

Art. 36.- *Las personas Adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerará personas adultas mayores a aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad (58).*

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud Art. 3.- *La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludable (58).*

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029.

A lo largo de las últimas décadas, el sistema de salud pública en Ecuador ha experimentado transformaciones continuas, influenciadas por el contexto político, económico y social del país. Estas reformas, aunque necesarias, han estado marcadas por una falta de

continuidad y planificación estructurada, lo que ha generado inestabilidad en la gestión del sector.

El derecho a la salud, reconocido en la CRE, constituye uno de los pilares fundamentales del desarrollo humano y del bienestar colectivo. En ese marco, el Estado ecuatoriano, a través del Ministerio de Salud Pública (MSP), ha implementado el Modelo de Atención Integral en Salud con enfoque Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI). Este modelo orienta la organización de los servicios hacia la promoción y atención de la salud, la prevención de enfermedades, la rehabilitación y los cuidados paliativos. Además, Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029 considera la estrategia de fortalecimiento del primer nivel de atención y la cobertura efectiva en áreas poco accesibles, el cual, sigue siendo uno de los problemas en términos de prestación de servicios de salud. El Consejo Nacional de Salud (CONASA) destaca que: “Gran parte de los problemas institucionales y administrativos del Sistema Nacional de Salud (SNS) responden a su financiamiento y sostenibilidad” (CONASA, 2024).

Actualmente, este plan se encuentra en la fase de implementación y se tiene previsto realizar evaluaciones de impacto para enero de 2027 y enero de 2032 respectivamente. El CONASA será la instancia de convocatoria intersectorial y sectorial, por lo que, conforme la propuesta preliminar, se integrarán mesas de monitoreo y seguimiento a cada uno de los objetivos de acuerdo con los actores responsables de su implementación.

En Ecuador, el primer nivel de atención en salud, también conocido como Atención Primaria de Salud (APS) se caracteriza por la cercanía a la población, ofreciendo servicios como promoción de la salud, prevención de enfermedades y atención de casos no graves.

El segundo y tercer nivel de atención complementa las atenciones que requieren un mayor nivel de complejidad, motivo por el que el perfil de morbilidad tiende a ser de mayor

prevalencia de patologías que no son atendidas en el primer nivel de atención. En el portal de producción estadística de salud, mediante consulta del 29 de julio de 2025, se identificó que, el Estado a través del MSP brindó un total de 47.269.619 atenciones a nivel nacional en todos los niveles de atención. Esta cifra representa una disminución en comparación con el 2023, que se registraron 51.741.580 atenciones (MSP, 2024c) (59).

Marco ético

Consentimiento informado

El Acuerdo Ministerial 5316 dispone que el Modelo de Gestión de Aplicación del Consentimiento Informado en la Práctica Asistencial sea de obligatoria observancia en el país para todos los establecimientos del Sistema Nacional de Salud. El consentimiento informado se aplicará en procedimientos diagnósticos, terapéuticos o preventivos, luego de que el profesional de la salud explique al paciente en qué consiste el procedimiento, los riesgos, beneficios, alternativas a la intervención, de existir estas, y las posibles consecuencias derivadas si no se interviene (60).

Declaración de Helsinki

Los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos deberán conformarse a los principios científicos generalmente reconocidos y basarse en pruebas de laboratorio y ensayos en animales practicados debidamente, así como en un conocimiento profundo de la bibliografía científica.

El plan y la marcha de todo método de experimentación en sujetos humanos deberán formularse claramente en un protocolo experimental, que se transmitirá a un comité independiente, constituido al efecto, para que lo examine, comente y enjuicie.

Todo trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos ha de estar a cargo de personas que posean la debida preparación científica y bajo vigilancia de un profesional de la

medicina con la necesaria competencia clínica. La responsabilidad por el ser humano objeto de un experimento debe recaer siempre en una persona capacitada médicamente y jamás en el propio sujeto de la investigación, ni siquiera, aunque éste haya dado su consentimiento.

Sólo será lícito llevar a cabo trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos si el objetivo propuesto justifica el riesgo a que se expone el paciente.

Antes de emprender un trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos, habrá que sopesar con el mayor esmero las ventajas que cabe esperar y los inconvenientes previsibles que la operación pueda procurar al individuo que es objeto de la experiencia o a otras personas cualesquiera. En todo caso, el interés del sujeto debe prevalecer por encima de los intereses de la ciencia y de la sociedad.

Debe respetarse siempre el derecho de cada individuo a salvaguardar su integridad personal. Habrán de adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad del sujeto y para reducir al mínimo las repercusiones del estudio en la integridad física y mental del sujeto y en su personalidad.

Los médicos deberán abstenerse de participar en proyectos de investigación que requieran el uso de sujetos humanos a menos que tengan el convencimiento de que los riesgos inherentes se consideran previsibles. En todo caso, deberán interrumpir la investigación si se comprueba que los riesgos superan a las posibles ventajas.

En la publicación de los resultados de sus investigaciones, el médico deberá respetar siempre la exactitud de los resultados (61).

CÁPITULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis e interpretación de datos

Tabla 3.

Caracterización de la población según edad

Edad	N	Media	D. E	Min/Máx
Mayores de 60 años	15	85,33	5,75	75/94
Total	15			

Fuente: autoría propia

Se mostró una media de 85,33, desviación estándar de 5,75, edad mínima de 75 y una máxima de 94.

Los resultados obtenidos del estudio “The relationships of postural stability with muscle strength and proprioception are different among older adults over and under 75 years of age”, discrepan ya que se analizaron dos grupos: uno en edades de 65-74 años con una media 68,0 y otro de más de 75 años en el cuál la media se encuentra en 80,8 (62).

Tabla 4.*Caracterización de la población según sexo*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	60,00%
Masculino	6	40,00%
Total	15	100,00%

Fuente: autoría propia

El 60,00% de la población de estudio es de sexo femenino mientras que el 40,00% del sexo.

Los resultados del estudio “Depression, Loneliness and Quality of Life in Institutionalised and Non-Institutionalised Older Adults in Portugal: A Cross-Sectional Study” concuerdan con el estudio al presentar que de 525 participantes el 69,3% fueron del sexo femenino y el 30,7% masculino (63).

Tabla 5.*Desempeño físico pre-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
15	4,60	2,66	0/9
Desempeño físico	Frecuencia	Porcentaje	
Mala condición física, fragilidad y alto riesgo de caídas	15	100,00%	
Total	15	100,00%	

Fuente: autoría propia

El desempeño físico de la población tiene una media de 4,60, una desviación estándar de 2,66, una nota mínima de 0 y una máxima de 9; ubicando al 100,00 en una mala condición física, fragilidad y alto riesgo de caídas.

Los resultados del estudio “Prognostic role of short physical performance battery in elderly hospitalized atrial fibrillation patients” discrepan al mostrar que, de 1004 participantes, 541 tienen una puntuación ≥ 8 en SPPB, mientras que los restantes presentaron un SPPB < 8 a puntos (64).

Tabla 6.*Nivel de ansiedad pre-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
15	6,47	3,44	2/13
Nivel de ansiedad	Frecuencia	Porcentaje	
Normal	9	60,00%	
Dudoso	2	13,30%	
Problema Clínico	4	26,70%	
Total	15	100,00%	

Fuente: autoría propia

Se identificó una media de 6,47, una desviación estándar de 3,44, una nota mínima de 2 y una máxima de 13. De la misma manera el 60,00% de la población de estudio arroja una puntuación normal, el 26,70% problema clínico y el 13,30% dudoso.

Los resultados que se reflejan en el estudio “Psychometric validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in community-dwelling older adults” discrepan al mencionar que la población mostró una media de 3,4 en la escala HADS-A (65).

Tabla 7.*Nivel de depresión pre-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
15	5,87	4,34	0/14
Nivel de depresión	Frecuencia	Porcentaje	
Normal	10	66,70%	
Dudoso	3	20,00%	
Problema Clínico	2	13,30%	
Total	15	100,00%	

Fuente: autoría propia

Se evidenció una media de 5,87, una desviación estándar de 4,34, una nota mínima de 0 y una máxima de 14; así mismo el 66,70% de la población de estudio corresponde a normal, el 20,00% dudoso y el 13,30% problema clínico.

Los resultados obtenidos en el estudio “Exercise and Nutrition in the Mental Health of the Older Adult Population: A Randomized Controlled Clinical Trial” discrepan al mostrar que de 116 participantes se obtuvo una media de 9,01 en depresión HADS (66).

Tabla 8.*Calidad de sueño pre-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
15	8,80	3,61	3/14
Calidad de sueño	Frecuencia	Porcentaje	
Buena calidad de sueño	2	13,30%	
Mala calidad de sueño	13	86,70%	
Total	15	100,00%	

Fuente: autoría propia

Tras el análisis estadístico se encontró una media de 8,80, una desviación estándar de 3,61, una nota mínima de 3 y una máxima de 14; y al mismo tiempo el 86,7% reflejó mala calidad de sueño, frente al 13,30% que tuvieron buena calidad de sueño.

Los resultados obtenidos concuerdan del estudio “Poor sleep quality and associated factors among community-dwelling older adult at Gondar town” al mostrar que el 55% de los adultos mayores evaluados con el Índice de calidad del sueño de Pittsburgh experimentan mala calidad del sueño, en particular aquellos con depresión, edad avanzada, enfermedades crónicas y apoyo social deficiente (67).

Tabla 9.*Estrés percibido pre-intervención*

	N	Media	D.E.	Min/Máx.
Estrés percibido	15	14,20	8,80	3/34
Total	15			

Fuente: autoría propia

Se observó que la población de estudio arrojó una puntuación de 14,20 para la media, 8,80 de desviación estándar, una mínima de 3 y una máxima de 34 de estrés percibido.

Los resultados del estudio “Relación entre el estrés percibido, desempeño físico y equilibrio de personas mayores. Un estudio exploratorio” discrepan al mostrar una media de 17,43 y una desviación estándar de 7,73 de nivel de estrés percibido en los participantes evaluados con PSS (68).

PLAN DE CUIDADOS ÓPTIMOS

INTRODUCCIÓN

El presente protocolo de tratamiento se planteó en base a la evidencia científica disponible en revistas de alto impacto como: revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones sistemáticas simples, ensayos clínicos aleatorizados controlados.

Cabe mencionar que previo a la implementación del protocolo todos los participantes tendrán un periodo de adaptación en donde se llevará a cabo la inducción sobre uso y seguridad de aplicación de realidad virtual, así también es importante mencionar que el fisioterapeuta va a realizar un acompañamiento de inicio a fin durante el periodo de intervención para precautelar la seguridad del adulto mayor (69).

Posterior al análisis de la evidencia científica se formuló el siguiente plan de tratamiento

Tabla 10.

Protocolo de intervención

OBJETIVO:	EVIDENCIA
Mejorar el nivel de desempeño físico y salud mental de adultos mayores de “CEDIAAM y “Santa Luisa de Marillac” mediante el uso de realidad virtual inmersiva.	<i>Peng Y, Wang Y, Zhang L, Zhang Y, Sha L, Dong J, et al. Virtual reality exergames for improving physical function, cognition and depression among older nursing home residents: A systematic review and meta-analysis. Geriatr Nurs (Minneap) [Internet].</i>

2024 May 1 [cited 2025 Apr 30];57:31–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38503146/>

PERIODO DE ADAPTACIÓN		EVIDENCIA
1 semana		Malika Schaumburg, Ashar Imtiaz, Ruoqing Zhou, Matthieu Bernard, Thomas Wolbers, Vladislava Segen, Immersive virtual reality for older adults: Challenges and solutions in basic research and clinical applications, <i>Ageing Research Reviews</i> , Volume 109, 2025, 102771, ISSN 1568-1637, https://doi.org/10.1016/j.arr.2025.102771 .
DOSIFICACIÓN Y FRECUENCIA		EVIDENCIA
Duración en semanas	4 semanas	Buckinx F, Bruyère O, Lengelé L, Reginster JY, Marchal Q, Hurtrez P, Mouton A. The effects of GAMotion (a giant exercising board game) on physical capacity, motivation and quality of life among nursing home residents: A pilot interventional study. <i>Exp Gerontol</i> . 2020 Sep;138:110983. doi: 10.1016/j.exger.2020.110983. Epub 2020 May 28. PMID: 32473186.
Frecuencia por semana	2 veces por semana	Zahedian-Nasab, Jaber, A., Shirazi, F. <i>et al.</i> Efecto de los ejercicios de realidad virtual sobre el equilibrio y las caídas en personas mayores con riesgo de caídas: un ensayo controlado aleatorizado. <i>BMC Geriatr</i> 21 , 509 (2021). https://doi.org/10.1186/s12877-021-02462-w
Duración por sesión	30 minutos por sesión (2 rondas)	

APLICACIONES

Primera y segunda semana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>TAI CHI</i> • <i>FIRST STEP</i> 	<p>Ferdinand Delgado, Jeremiah Greenberg, EFECTOS COGNITIVOS Y PRÁCTICOS DEL USO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN ADULTOS MAYORES: RESULTADOS PRELIMINARES, <i>Innovación en el Envejecimiento</i>, Volumen 8, Suplemento del número 1, diciembre de 2024, página 1231, https://doi.org/10.1093/geroni/igae098.3939</p>
Tercera y cuarta semana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>FRUIT NINJA</i> • <i>FIRST ENCOUNTER</i> 	<p>RESULTADOS PRELIMINARES, <i>Innovación en el Envejecimiento</i>, Volumen 8, Suplemento del número 1, diciembre de 2024, página 1231, https://doi.org/10.1093/geroni/igae098.3939</p>

Tabla 11.*Desempeño físico post-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
12	4,42	2,19	1/8
Desempeño físico	Frecuencia	Porcentaje	
Mala condición física, fragilidad y alto riesgo de caídas	12	100,00%	
Total	12	100,00%	

Fuente: autoría propia

El desempeño físico evidenció una media de 4,42 con una desviación estándar de 2,19, una nota mínima de 1 y una máxima de 8, lo que indica que el 100,00% de la población evaluada se encuentra en una mala condición física, fragilidad y alto riesgo de caídas.

Los resultados del estudio "Effect of a home-based physical rehabilitation program via virtual reality on the functional outcomes of frail older adults: a quasi-experimental study" discrepan ya que el grupo de intervención mostró una media de 9,69 inmediatamente después de usar juegos de realidad virtual que probaron su fuerza muscular y equilibrio en extremidades inferiores (70).

Tabla 12.*Nivel de ansiedad post-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
12	2,83	3,24	0/12
Nivel de ansiedad	Frecuencia	Porcentaje	
Normal	11	91,70%	
Problema Clínico	1	8,30%	
Total	12	100,00%	

Fuente: autoría propia

La media resultó en 2,83, la desviación estándar en 3,24 y una nota mínima de 0 y una máxima de 12. El 91,70% de la población de estudio está en normal y el 8,30% en problema clínico.

Los resultados obtenidos del estudio “Immersive Virtual Reality Therapy Is Supportive for Orthopedic Rehabilitation among the Elderly: A Randomized Controlled Trial” concuerdan al mostrar que la media de HADS ansiedad es de 2,76 después de aplicación de realidad virtual (71).

Tabla 13.*Nivel de depresión post-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
12	5,42	3,80	1/15
Nivel de depresión	Frecuencia	Porcentaje	
Normal	9	75,00%	
Dudoso	2	16,70%	
Problema Clínico	1	8,30%	
Total	12	100,00%	

Fuente: autoría propia

Se evidenció una media de 5,42, una desviación estándar de 3,80, una nota mínima de 1 y una máxima de 15. Además de que el 75,00% de la población de estudio corresponde a normal, el 16,70% para dudoso y el 8,30% a problema clínico.

Los resultados obtenidos del estudio “Immersive virtual reality as support for the mental health of elderly women: a randomized controlled trial” concuerdan al obtener una media de 5,50 en HADS–D post evaluación de una intervención con realidad virtual inmersiva de estética de jardines japoneses de relajación (72).

Tabla 14.*Calidad de sueño post-intervención*

N	Media	D.E	Min/Máx
12	8,17	4,15	1/16

Calidad de sueño	Frecuencia	Porcentaje
Buena calidad de sueño	4	33,30%
Mala calidad de sueño	8	66,70%
Total	12	100,00%

Fuente: autoría propia

Tras el análisis estadístico se encontró una media de 8,17 con una desviación estándar de 4,15, una nota mínima de 1 y una máxima de 16. También el 66,70% reflejó mala calidad de sueño, frente al 33,30% que tuvieron buena calidad de sueño.

Los resultados obtenidos en el estudio “Virtual Reality App (SI-VIGUR) to improve sleep quality among older adults in nursing homes” discrepan debido a que los participantes del grupo experimental en su calidad de sueño arrojaron una media de 7,31 con una desviación estándar de 2,81 tras completar las sesiones con realidad virtual (73).

Tabla 15.*Estrés percibido post-intervención*

	N	Media	D.E.	Min/Máx
Estrés percibido	12	7,83	6,14	0/19
Total	12			

Fuente: autoría propia

En los resultados del nivel de estrés percibido de la población de estudio se mostró una media de 7,83, una desviación estándar de 6,14, un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 19.

Los resultados obtenidos en el estudio “Immersive Virtual Reality–Based Cognitive Intervention for the Improvement of Cognitive Function, Depression, and Perceived Stress in Older Adults With Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: Pilot Pre-Post Study” discrepan al reflejar una media de 13.15 en estrés percibido después de utilizar el sistema de realidad virtual inmersiva denominado como supermercado virtual chino (74).

Tabla 16.*Comparativa entre pre-intervención y post-intervención*

Análisis	Valoración Pre		Valoración Post		Variabilidad
	Media	D. E	Media	D.E	
HADS					
Ansiedad	6,47	3,44	2,83	3,24	(-3,64)
HADS					
Depresión	5,87	4,34	5,42	3,80	(-0,45)
PSQI	8,80	3,61	8,17	4,15	(-0,63)
PSS	14,20	8,80	7,83	6,14	(-6,37)
SPPB	4,60	2,66	4,42	2,19	(+0,18)

Fuente: autoría propia

Se ha evidenciado una reducción de puntajes entre las medias de las evaluaciones pre-intervención frente a la post-intervención, (-6,37) de PSS, (-3,64) en HADS ansiedad, (-0,63) en PSQI, (-0,45) HADS depresión y un incremento de (+0,18) para SPPB.

Los resultados del estudio realizado en el 2023 “Effectiveness of a Virtual-Reality-Based Self-Help Intervention for Lowering the Psychological Burden during the COVID-19 Pandemic: Results from a Randomized Controlled Trial in Iran” concuerdan al mostrar una diferencia de (-4,4) puntos entre las medias de PSS en la pre y post aplicación de realidad virtual más tareas sociales con objetivos específicos (75).

Los resultados del estudio realizado en el 2021, “Immersive Virtual Reality Therapy as a Support for Cardiac Rehabilitation: A Pilot Randomized-Controlled Trial” concuerdan por la disminución en los puntajes de las medias de PSQI (-8,26), HADS-depresión (-2,07) y HADS-ansiedad de (-1,67) tras recibir rehabilitación cardíaca combinada con sesiones de terapia de realidad virtual (76).

Los resultados del estudio realizado en el 2025, “Effect of a home-based physical rehabilitation program via virtual reality on the functional outcomes of frail older adults: a quasi-experimental study” concuerdan al mostrar un aumento en la media de (+3,29) en los resultados de desempeño físico total del grupo de intervención con realidad virtual (77).

Respuestas a las preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características demográficas de la población de estudio en términos de edad y sexo?

La población de estudio en la edad mostró una media de 85,33, desviación estándar de 5,75, edad mínima de 75 y la máxima de 94 predominando el sexo femenino con 60,00% frente al masculino con 40,00%.

- ¿Cuál es el desempeño físico, nivel de ansiedad y depresión, calidad del sueño y estrés percibido de los adultos mayores antes de la intervención con realidad virtual inmersiva?

La evaluación pre-intervención del desempeño físico mostró que todos los participantes tienen una mala condición física, fragilidad y alto riesgo de caídas con una media de 4,60. La ansiedad y depresión están en niveles de normalidad con una media de 6,47 y 5,87 respectivamente. La mayoría de los participantes tuvo una mala calidad de sueño con una media de 8,80. Y la media de estrés percibido fue de 14,20.

- ¿Cómo se implementará el protocolo de tratamiento basado en realidad virtual inmersiva para los adultos mayores?

Se implementó un protocolo de realidad virtual inmersiva respaldado por evidencia científica Q1. La intervención se realizó con aplicaciones disponibles en las Meta Quest 3 como: Tai Chi, First Step, Fruit Ninja y First Encounter durante 4 semanas, 2 veces por semana por 30 minutos más una sesión de adaptación previa.

- ¿Cuáles son los cambios en el desempeño físico, niveles de ansiedad y depresión, calidad del sueño y estrés percibido de los adultos mayores después de la intervención con realidad virtual inmersiva?

La evaluación post-intervención mostró una reducción de puntajes en las medias: (-6,37) en PSS, (-3,64) en HADS ansiedad, (-0,63) en PSQI, (-0,45) HADS depresión y un aumento en (+0,18) SPPB en comparación a los de pre-intervención. Sin embargo, por el amplio rango existente en los baremos de las variables, no existieron cambios, debido a que se mantuvieron los niveles de ansiedad y depresión, calidad de sueño, estrés percibido y desempeño físico en la población estudiada.

CONCLUSIONES

Tras la caracterización por edad y sexo se mostró que la media de la edad es de 85,33 años y el sexo predominante fue el femenino frente al masculino.

La evaluación preintervención del desempeño físico evidenció que todos los participantes presentaban una mala condición física, fragilidad y un alto riesgo de caídas. En cuanto la ansiedad y la depresión están en niveles de normalidad. Sin embargo, la mayoría de los participantes reportó una mala calidad del sueño, y el nivel de estrés mostró una media de 14,20.

Se implementó un protocolo de realidad virtual inmersiva respaldado por evidencia científica validada, la intervención se realizó con aplicaciones disponibles en las Meta Quest 3 como: Tai Chi, First Step, Fruit Ninja y First Encounter durante 4 semanas, 2 veces por semana por 30 minutos más una sesión de adaptación previa.

La evaluación post-intervención mostró una reducción de puntajes en las medias: (-6,37) en PSS, (-3,64) en HADS ansiedad, (-0,63) en PSQI, (-0,45) HADS depresión y un aumento en (+0,18) SPPB en comparación a los de pre-intervención. Sin embargo, por el amplio rango existente en los baremos de las variables, no existieron cambios, debido a que se mantuvieron los niveles de ansiedad y depresión, calidad de sueño, estrés percibido y desempeño físico en la población estudiada.

RECOMENDACIONES

Dentro del plan de cuidados en los centros geriátricos, implementar el uso terapéutico de la realidad virtual inmersiva, tomando en cuenta las necesidades individuales de cada usuario, de tal manera que se logre potenciar su autonomía de una manera diferente que resulta ser entretenida y llamativa.

Realizar más investigaciones sobre esta población que en estas áreas han sido excluidos a pesar de la valiosa información que pueden aportar. Profundizar en estos temas nos permitirá construir una base sólida para nuevos tratamientos, necesarios por la gran prevalencia de población adulta mayor que tendremos a futuro.

Monitorear con mayor atención las causas y la frecuencia de las interrupciones del sueño en los adultos mayores, con el fin de establecer un plan de intervención personalizado que permita modificar hábitos y ajustar la ingesta de fármacos, según sea necesario. Evitar los despertares nocturnos y favorecer un descanso completo contribuye significativamente a mantener su salud, bienestar y autonomía.

Procurar la participación constante de los adultos mayores en diferentes actividades durante el día, de tal manera que se busque preservar su salud integral de una manera activa. Estas estrategias deben tener el objetivo de estimular la función cognitiva y física de este grupo etario ya sea de forma individual o grupal adaptadas a sus necesidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Teraž K, Marusic U, Kalc M, Šimunič B, Pori P, Grassi B, et al. Sarcopenia parameters in active older adults – an eight-year longitudinal study. *BMC Public Health* [Internet]. 1 de diciembre de 2023 [citado 17 de septiembre de 2025];23(1):1-13. Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-15734-4>
2. Organización Mundial de la Salud. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta. 17 de junio de 2022 [citado 1 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
3. Dermody G, Whitehead L, Wilson G, Glass C. The role of virtual reality in improving health outcomes for community-dwelling older adults: Systematic review. *J Med Internet Res* [Internet]. 1 de junio de 2020 [citado 12 de mayo de 2025];22(6):e17331. Disponible en: <https://www.jmir.org/2020/6/e17331>
4. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. 2024 [citado 30 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
5. Gálvez M, Aravena C, Aranda H, Ávalos C, López F. Salud mental y calidad de vida en adultos mayores: revisión sistémica. *Rev Chil Neuropsiquiatr* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 13 de diciembre de 2024];58(4):384-99. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272020000400384&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Lliguisupa V, Álvarez R, Bermejo D, Ulloa A, Estrada J. Niveles de depresión en adultos mayores atendidos en un hospital de segundo nivel. *Revista Ciencias Pedagógicas e*

- Innovación [Internet]. 30 de junio de 2020 [citado 30 de noviembre de 2024];8(1):16-21. Disponible en: <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.310>
7. Shabana A, Elfadawy H, Saleh N. Factors Associated with Poor Sleep Quality among Older Adult. *Mansoura Nursing Journal* [Internet]. enero de 2024 [citado 5 de mayo de 2025];11(1):61-76. Disponible en: https://mnj.journals.ekb.eg/article_350348.html
 8. Von S, Costa A, Ilyas N, Leal I. Older adults, perceived ageism, civic participation and mental health: a qualitative study. *Aging Ment Health* [Internet]. 9 de abril de 2024 [citado 27 de abril de 2025];28(11):1489-501. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13607863.2024.2348611>
 9. Grazón J, Aragón L. Sedentarismo, actividad física y salud: una revisión narrativa (Sedentary lifestyle, physical activity and health: a narrative review). *Retos* [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 20 de septiembre de 2025];42:478-99. Disponible en: <https://revistaretos.org/index.php/retos/article/view/82644>
 10. Li X, Salehzadeh K, Chen S, Weng D, Sarcar S, Ren X. The Impact of a Multitasking-Based Virtual Reality Motion Video Game on the Cognitive and Physical Abilities of Older Adults. *Sustainability (Switzerland)* [Internet]. 2 de noviembre de 2020 [citado 30 de noviembre de 2024];12(21):1-14. Disponible en: <https://www.mdpi.com/877558>
 11. Doré B, Gaudreault A, Everard G, Ayena J, Abboud A, Robitaille N, et al. Acceptability, Feasibility, and Effectiveness of Immersive Virtual Technologies to Promote Exercise in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sensors* 2023, Vol 23, Page 2506 [Internet]. 24 de febrero de 2023 [citado 19 de mayo de 2025];23(5):2506. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/5/2506/htm>

12. Muslu L, Karakuş Z, Ası E, Bayindir R, Özer Z. Time travel of older people through virtual reality: a qualitative study. *BMC Geriatr* [Internet]. 1 de diciembre de 2025 [citado 20 de septiembre de 2025];25(1):1-11. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-025-05699-x>
13. Cuevas K, Gutiérrez J, Rendón L, Guevara M, Flores Yolanda, Gallegos E. Uso de la Realidad Virtual Inmersiva en la salud del adulto mayor, Revisión sistemática. *Enfermería Global* [Internet]. julio de 2022 [citado 15 de septiembre de 2025];21(3):605-17. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/482751>
14. Ambriz E, Haro M, Ayala R. Frecuencia de depresión, ansiedad y estrés en adultos mayores jubilados. *Archivos en Medicina Familiar* [Internet]. 1 de julio de 2024 [citado 14 de diciembre de 2024];26(4):181-4. Disponible en: <https://archivosenmedicinafamiliar.com/index.php/AMF-2023-06/article/view/66>
15. Coutiño E, Arroyo O, Herbert L. Envejecimiento biológico: Una revisión biológica, evolutiva y energética. Artículo de Revisión / Review Article *Revista Fesahancccal* [Internet]. 30 de diciembre de 2020 [citado 29 de noviembre de 2024];6:20-31. Disponible en: <https://revistafesahancccal.org/index.php/fesahancccal/article/view/54>
16. Moyao D. El envejecimiento, un camino que empezamos a recorrer. 2022 [citado 15 de septiembre de 2025];45(2):79-81. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0484-79032022000200079
17. Mathur A, Taurin S, Alshammary S. New insights into methods to measure biological age: a literature review. *Frontiers in Aging* [Internet]. 2024 [citado 23 de septiembre de 2025];5:1395649. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11688636/>

18. Gustafsson T, Ulfhake B. Aging Skeletal Muscles: What Are the Mechanisms of Age-Related Loss of Strength and Muscle Mass, and Can We Impede Its Development and Progression? *International Journal of Molecular Sciences* 2024, Vol 25, Page 10932 [Internet]. 11 de octubre de 2024 [citado 23 de septiembre de 2025];25(20):10932. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/25/20/10932/htm>
19. Sandoval M, Portaccio M, Albala C. Social participation and 5-year all-cause mortality in older Chilean people. *Cad Saude Publica* [Internet]. 8 de abril de 2022 [citado 23 de septiembre de 2025];38(2):e00124921. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35416894/>
20. Lewis N, Hofer S, Bennett D, Hill P. Sense of Purpose in Life Predicts Reduced Risk for and Delayed Onset of Mild Cognitive Impairment: A Multistate Survival Model. *Alzheimer's & Dementia* [Internet]. diciembre de 2023 [citado 23 de septiembre de 2025];19(S22):e080125. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/alz.080125>
21. Pinilla M, Ortiz M, Suárez J. Adulto mayor: envejecimiento, discapacidad, cuidado y centros día. Revisión de tema. *Revista Salud Uninorte* [Internet]. 16 de mayo de 2022 [citado 12 de mayo de 2025];37(2):488-505. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522021000200488&lng=en&nrm=iso&tlng=es
22. Glück J, Jäger L, Auer I, Harbig I. Finding the Balance to Quiet the Striving: The Difference Between Successful Aging and Wise Aging. *Gerontologist* [Internet]. 5 de septiembre de 2024 [citado 19 de mayo de 2025];65(1). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/geront/gnae126>

23. Suárez O, Pedroza A, Vargas M. Percepciones sobre la institucionalización de la persona adulta mayor en Barranquilla, Colombia [Internet]. 2024 [citado 16 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://riics.info/index.php/RCCMC/article/view/215/1016>
24. Molina C. Meaning of Life in Institutionalized Older Adults from the Humanist-Existential Approach. *Actualidades en Psicología* [Internet]. 24 de julio de 2021 [citado 16 de septiembre de 2025];35(131):19-33. Disponible en: <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/actualidades/article/view/42292/47686>
25. Rodrigues D, Pozza S, Gonzalez M, Ramos E, Moraes R. Changes in Physical Performance among Community-Dwelling Older Adults in Six Years. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 1 de abril de 2023 [citado 17 de septiembre de 2025];20(8):5579. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10138314/>
26. Lindh M, Jonasson S, Ullén S, Stomrud E, Palmqvist S, Mattsson N, et al. Components of gait in people with and without mild cognitive impairment. *Gait Posture* [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 16 de septiembre de 2025];93:83-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636222000121?via%3Dihub>
27. Grgic J, Lazinica B, Schoenfeld B, Pedisic Z. Test–Retest Reliability of the One-Repetition Maximum (1RM) Strength Assessment: a Systematic Review [Internet]. Vol. 6, *Sports Medicine - Open*. Springer; 2020 [citado 29 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://sportsmedicine-open.springeropen.com/articles/10.1186/s40798-020-00260-z>
28. Marín N, Cruz C, Perez A, Conde J, Grao A, Aparicio V, et al. Predictive Validity of Motor Fitness and Flexibility Tests in Adults and Older Adults: A Systematic Review.

- J Clin Med [Internet]. 10 de enero de 2022 [citado 16 de septiembre de 2025];11(2):328.
Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/2/328/htm>
29. Chiu H, Yeh T, Lo Y, Liang P, Lee S. The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. PLoS One [Internet]. 1 de agosto de 2021 [citado 16 de septiembre de 2025];16(8):e0255780. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8345836/>
30. Díaz L, De la Iglesia G. Ansiedad: Revisión y Delimitación Conceptual. Summa Psicológica [Internet]. 11 de junio de 2019 [citado 29 de noviembre de 2024];16(1).
Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334127685_Ansiedad_Revision_y_delimitacion_conceptual
31. Organización Mundial de la Salud. Trastornos de ansiedad [Internet]. 2025 [citado 2 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/anxiety-disorders>
32. Fernández J, Villamarín S. LIBRO BLANCO de la Salud Mental Infanto-Juvenil. 2021 [citado 28 de noviembre de 2024];1. Disponible en: <https://www.cop.es/pdf/LibroBlanco-Volumen1.pdf>
33. Chand S, Arif H. Depression. StatPearls [Internet]. 17 de julio de 2023 [citado 2 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430847/>
34. Fabres L, Moya P. Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. Revista Medica Clinica Las Condes [Internet]. 2 de septiembre de 2021 [citado 30 de noviembre de 2024];32(5):527-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000894>

35. Luque J. Realidad Virtual y Realidad Aumentada [Internet]. 2020 [citado 28 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://docslib.org/doc/4747767/realidad-virtual-y-realidad-aumentada>
36. Meta. Ya puedes comprar las nuevas gafas de realidad mixta y virtual Meta Quest 3 | Meta Store [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.meta.com/es/quest/quest-3/>
37. Capili B, Anastasi J. An Introduction to the Quasi-Experimental Design (Nonrandomized Design). Am J Nurs [Internet]. 1 de noviembre de 2024 [citado 16 de septiembre de 2025];124(11):50. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11741180/>
38. Torales J, Barrios I. Diseño de investigaciones: algoritmo de clasificación y características esenciales. Medicina Clínica y Social [Internet]. 11 de septiembre de 2023 [citado 28 de noviembre de 2024];7(3):210-35. Disponible en: <https://www.medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/349>
39. Sánchez A, Murillo A. Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa [Internet]. 2021 jul [citado 29 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2594-29562021000200147
40. Vizcaíno P, Cedeño J, Maldonado I. Metodología de la investigación científica: guía práctica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. 27 de septiembre de 2023 [citado 20 de septiembre de 2025];7(4):9723-62. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11620>

41. Rodríguez A, Pérez J. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Ean* [Internet]. 26 de julio de 2017 [citado 1 de octubre de 2025];82:179-200. Disponible en: <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
42. Szabó Z, Soós S, Schiller E. Deductive content analysis as a research method in the field of education sciences – A systematic literature review of journal articles in Web of Science (2019–2023). *Journal of Adult Learning, Knowledge and Innovation* [Internet]. 20 de diciembre de 2023 [citado 31 de agosto de 2025];7(2):49-57. Disponible en: <https://akjournals.com/view/journals/2059/7/2/article-p49.xml>
43. Gómez E, Fernando D, Aponte G, Betancourt L. Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna (Medellin)* [Internet]. 2014 [citado 10 de diciembre de 2024];81(184):158-63. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532014000200021&lng=en&nrm=iso&tlng=es
44. Duarte D, Guerrero R. La encuesta como instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez en investigación científica | *Revista de ciencias empresariales, tributarias, comerciales y administrativas* [Internet]. 2024 [citado 20 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://educaciontributaria.com.py/revista/index.php/rcetca/article/view/70?utm>
45. García Á. La información al Paciente como pieza clave de la Calidad Asistencial [Internet]. 2009 [citado 28 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2009000100005

46. Santamaría-Peláez M, González-Bernal JJ, Da Silva-González Á, Medina-Pascual E, Gentil-Gutiérrez A, Fernández-Solana J, et al. Validity and Reliability of the Short Physical Performance Battery Tool in Institutionalized Spanish Older Adults. *Nursing Reports* 2023, Vol 13, Pages 1354-1367 [Internet]. 30 de septiembre de 2023 [citado 23 de septiembre de 2025];13(4):1354-67. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2039-4403/13/4/114/htm>
47. Rico J, Restrepo M, Molina M. Adaptación y validación de la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HAD) en una muestra de pacientes con cáncer del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia [Internet]. Vol. 3. 2005 [citado 29 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281334144_Adaptacion_y_validacion_de_la_escala_hospitalaria_de_ansiedad_y_depresion_HAD_en_una_muestra_de_pacientes_con_cancer_del_Instituto_Nacional_de_Cancerologia_de_Colombia
48. Scialpi A, Mignolli E, De Vito C, Berardi A, Tofani M, Valente D, et al. Italian Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in a Population of Healthy Children: A Cross Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 1 de agosto de 2022 [citado 24 de octubre de 2025];19(15). Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/15/9132>
49. Jiménez A, Monteverde E, Nenclares A, Esquivel G, De La Vega A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Mex* [Internet]. 20 de junio de 2008 [citado 23 de septiembre de 2025];144(6):491-6. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2008/n6/27_vol_144_n6.pdf

50. Remor E. Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Span J Psychol* [Internet]. 2006 [citado 23 de septiembre de 2025];9(1):86-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16673626/>
51. Gil Á, Zaldívar B. Estudio de la edad biológica en atletas del sexo masculino de la categoría escolar. *Podium Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física* [Internet]. 2021 [citado 8 de diciembre de 2024];16(2):490-508. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522021000200490&lng=es&nrm=iso&tlng=es
52. Abad F, Ramírez R, Fernandes S, Ramirez R. Importancia del sexo/género y su distinción en la investigación biomédica [Internet]. 2019 [citado 8 de diciembre de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772019000200011
53. García D, Soler C de D, Rodríguez Z. Las pruebas de desempeño físico en el pronóstico de desenlaces adversos en los ancianos. *MEDISAN* [Internet]. junio de 2018 [citado 9 de diciembre de 2024];22(6):466-70. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000600012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
54. Delgado E, De La Cera D, Lara M, Arias R. Generalidades sobre el trastorno de ansiedad [Internet]. Vol. 35, *Revista Cúpula*. 2021 [citado 29 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/bibliotecas/bhp/cupula/v35n1/art02.pdf>
55. Organización Mundial de la Salud. Depresión [Internet]. 2023 [citado 9 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>

56. Fabres L, Moya P. Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 1 de septiembre de 2021;32(5):527-34.
57. Valdez Y, Marentes R, Correa S, Hernández R, Enríquez I, Quintana M. Nivel de estrés y estrategias de afrontamiento utilizadas por estudiantes de la licenciatura en Enfermería. *Enfermería Global* [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 9 de diciembre de 2024];21(65):248-70. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000100248&lng=es&nrm=iso&tlng=es
58. Legislativo D. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial [Internet]. 2008 [citado 17 de septiembre de 2025];449(20):25-2021. Disponible en: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
59. Secretaría Nacional de Planificación. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. 2025.
60. Espinosa V. MODELO DE GESTIÓN DE APLICACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO. 22 de febrero de 2016 [citado 24 de octubre de 2025]; Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/09/A.M.5316-Consentimiento-Informado_-AM-5316.pdf
61. Asamblea Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos – WMA – The World Medical Association [Internet]. 2024 [citado 17 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

62. Wang Q, Li L, Mao M, Sun W, Zhang C, Mao D, et al. The relationships of postural stability with muscle strength and proprioception are different among older adults over and under 75 years of age. *J Exerc Sci Fit* [Internet]. 1 de octubre de 2022 [citado 30 de junio de 2025];20(4):328-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1728869X2200048X?via%3Dihub>
63. Silva C, Ferreira R, Morgado B, Alves E, Fonseca C. Depression, Loneliness and Quality of Life in Institutionalised and Non-Institutionalised Older Adults in Portugal: A Cross-Sectional Study. *Nursing Reports* 2024, Vol 14, Pages 2340-2354 [Internet]. 10 de septiembre de 2024 [citado 23 de junio de 2025];14(3):2340-54. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2039-4403/14/3/174/htm>
64. Armentaro G, Menichelli D, Pastori D, Fazio F, Benincasa C, Panza M, et al. Prognostic role of short physical performance battery in elderly hospitalized atrial fibrillation patients. *Intern Emerg Med* [Internet]. 1 de agosto de 2025 [citado 17 de septiembre de 2025];20(5):1389-97. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11739-025-03958-8>
65. Sivertsen H, Helvik A, GjØra L, Haugan G. Psychometric validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in community-dwelling older adults. *BMC Psychiatry* [Internet]. 1 de diciembre de 2023 [citado 23 de septiembre de 2025];23(1):903. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10696870/>
66. Carcelén MDC, Déniz N del P, Sabina J, Aibar A, Rivas Y, González A, et al. Exercise and Nutrition in the Mental Health of the Older Adult Population: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Nutrients* 2024, Vol 16, Page 1741 [Internet]. 1 de junio de 2024 [citado 2 de octubre de 2025];16(11):1741. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/11/1741/htm>

67. Gela YY, Taye M, Melese M, Adugna DG, Maru L, Getnet M. Poor sleep quality and associated factors among community-dwelling older adult at Gondar town. *Sci Rep* [Internet]. 8 de marzo de 2025 [citado 23 de junio de 2025];15(1):1-9. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-91377-2>
68. Retamal Héctor, Almonacid Sebastián, Gallardo Agustina, Fernández Alejandra, Henríquez Jonathan, Marques Elena, et al. Relación entre el estrés percibido, desempeño físico y equilibrio de personas mayores. Un estudio exploratorio. 10 de septiembre de 2024 [citado 30 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/105987/80058>
69. Schaumburg M, Imtiaz A, Zhou R, Bernard M, Wolbers T, Segen V. Immersive virtual reality for older adults: Challenges and solutions in basic research and clinical applications. *Ageing Res Rev* [Internet]. 1 de julio de 2025 [citado 23 de septiembre de 2025];109. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40373984/>
70. El-AbdeenMohamed D, Abd EL-Aziz Mohamed H, Abd Elhameed S. Effect of a home-based physical rehabilitation program via virtual reality on the functional outcomes of frail older adults: a quasi-experimental study. *Sci Rep* [Internet]. 1 de diciembre de 2025 [citado 7 de septiembre de 2025];15(1):1-15. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-88225-8>
71. Mazurek J, Cieřlik B, Wrzeciono A, Gajda R, Szczepańska-Gieracha J. Immersive Virtual Reality Therapy Is Supportive for Orthopedic Rehabilitation among the Elderly: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med* [Internet]. 1 de diciembre de 2023 [citado 15 de octubre de 2025];12(24):7681. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10743561/>

72. Cieřlik B, Juszko K, Kiper P, Szczepańska-Gieracha J. Immersive virtual reality as support for the mental health of elderly women: a randomized controlled trial. *Virtual Real* [Internet]. 1 de septiembre de 2023 [citado 7 de septiembre de 2025];27(3):2227-35. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-023-00797-w>
73. Martini S, Aguscik, Dodi AF, Abdul Somad, Hartati S. View of Virtual Reality App (SI-VIGUR) to Improve Sleep Quality among Older Adults in Nursing Homes [Internet]. 2024 [citado 7 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/IJGHR/article/view/4909/3373>
74. Zhu KY, Zhang QY, He BW, Huang MZ, Lin R, Li H. Immersive Virtual Reality–Based Cognitive Intervention for the Improvement of Cognitive Function, Depression, and Perceived Stress in Older Adults With Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: Pilot Pre-Post Study. *JMIR Serious Games* [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 15 de octubre de 2025];10(1):e32117. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8902670/>
75. Farahimanesh S, Serino S, Tuena C, Di Lernia D, Wiederhold BK, Bernardelli L, et al. Effectiveness of a Virtual-Reality-Based Self-Help Intervention for Lowering the Psychological Burden during the COVID-19 Pandemic: Results from a Randomized Controlled Trial in Iran. *Journal of Clinical Medicine* 2023, Vol 12, Page 2006 [Internet]. 2 de marzo de 2023 [citado 7 de septiembre de 2025];12(5):2006. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/5/2006/htm>
76. Szczepańska-Gieracha J, Jóźwik S, Cieřlik B, Mazurek J, Gajda R. Immersive Virtual Reality Therapy as a Support for Cardiac Rehabilitation: A Pilot Randomized-Controlled Trial. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* [Internet]. 1 de agosto de 2021 [citado

18 de septiembre de 2025];24(8):543. Disponible en:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8377517/>

77. Mohamed Zein El-AbdeenMohamed D, Noshay Abd EL-Aziz Mohamed H, Hassan Abd Elhameed S. Effect of a home-based physical rehabilitation program via virtual reality on the functional outcomes of frail older adults: a quasi-experimental study. *Sci Rep* [Internet]. 4 de febrero de 2025 [citado 18 de septiembre de 2025];15(1):1-15. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-88225-8>

ANEXOS

Anexo1. Aprobación de tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



Resolución Nro. 0012-HCD-FCCSS-2025

El Honorable Consejo Directivo la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, en sesión ordinaria realizada el 17 de enero de 2025, considerando;

Que el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

Que el Art. 350 de la Constitución indica: “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Que el Art. 355 de la Carta Magna señala: “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)”.

Que, el Art. 17 de la LOES, señala: “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa financiera y orgánica, acorde a los principios establecidos en la Constitución de la Republica (...)”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 12, determina: Aprobación de la unidad de Integración curricular. Se considera aprobada la UIC, una vez que el estudiante haya aprobado las asignaturas que forman parte de la misma. Al concluir octavo nivel gestionara en la secretaria de carrera el acta de inicio y fin de su carrera; y una que presente este documento estará apto para sustentar su trabajo de integración curricular, o, de rendir el examen complejo, según sea el caso.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 28, determina: “*Formatos: para el desarrollo del Plan, informe y evaluación de trabajo de integración curricular se utilizaran formatos establecidos en la institución*”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 30, determina: Director y Asesor del trabajo de integración curricular.- Para el desarrollo del TIC, las unidades académicas realizaran el listado de directores y asesores para el trabajo de titulación; además establecerá un banco de temas sugeridos para el desarrollo de dichos trabajos, que serán aprobados por el Honorable Consejo Directivo de cada Facultad.

Que, la Guía Operativa de la Unidad de Integración curricular para las carreras de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su página 8, determina 1) *Trabajo de Integración Curricular: “en el séptimo nivel se aprobará el tema, el plan de trabajo de integración Curricular y se*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

elaborara el marco teórico para las carreras de área social y metodología para las carreras de ingeniería”.

Que, mediante memorando nro. UTN-FCS-SD-2025-0013-M, de 16 de enero de 2025, suscrito por la MSc. Katherine Esparza, Subdecano (E) de la Facultad, dirigido al Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, señala: *“Fisioterapia - Aprobación Plan de Trabajo de Integración Curricular. Para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0001-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, en sesión ordinaria realizada el 10 de enero de 2025, analizó los planes de trabajo de Integración Curricular remitidos por la MSc. Daniela Zurita, docente de la asignatura Titulación I correspondiente al séptimo semestre. Después de realizar la revisión conforme a la Guía Operativa de la Unidad de Integración Curricular para las carreras de grado de la Universidad Técnica del Norte, y habiendo evaluado los planes mediante la rúbrica correspondiente, se sugiere la aprobación de los planes de trabajo de Integración Curricular de acuerdo a: (...)”*

Que, mediante Memorando nro. UTN-FCS-D-2025-0038-M, de 03 de diciembre de 2024, suscrito por el Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, dirigido a los señores Miembros del Honorable Consejo Directivo FCS: señala: *“ASUNTO: Fisioterapia - Aprobación Plan de Trabajo de Integración Curricular. Para que se trate en el H. Consejo Directivo de la Facultad, previa verificación del cumplimiento del procedimiento respectivo por parte de Secretaría Jurídica, adjunto Memorando Nro. UTN-FCS-SD-2025-0013-M, suscrito por la MSc. Katherine Esparza Subdecano de la Facultad; para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0001-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, en sesión ordinaria realizada el 10 de enero de 2025, analizó los planes de trabajo de Integración Curricular remitidos por la MSc. Daniela Zurita, docente de la asignatura Titulación I correspondiente al séptimo semestre. Después de realizar la revisión conforme a la Guía Operativa de la Unidad de Integración Curricular para las carreras de grado de la Universidad Técnica del Norte, y habiendo evaluado los planes mediante la rúbrica correspondiente, se sugiere la aprobación de los planes de trabajo de Integración Curricular de acuerdo con:*

PLANES DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nº	Autor/es	Tema	Director	Asesor
1	Chimarro Achina Alex Fernando	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, CENTRO DE SALUD Nº 1-IBARRA, 2024-2025.	MSc. Katherine Esparza	MSc. Verónica Celi
2	Chimbolema Erazo Renata Valeria	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL -IBARRA, 2024-2025.	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
3	Chorlango Rochez Pablo Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

		<i>INESPECÍFICA EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO EN EL AÑO 2024-2025</i>		
4	<i>Figueroa Méndez Darwin Ariel</i>	<i>FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025</i>	<i>MSc. Ronnie Paredes</i>	<i>MSc. Verónica Potosí</i>
5	<i>Guerra Aguilar Jimena Bethsabe</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>
6	<i>Haro Flores Katherin Lisbeth</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE LA CASA GRANDE IBARRA, 2024-2025.</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
7	<i>Heredia Elizalde Karen Fernanda Chicaiza Rodríguez Juan Sebastián</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESMPENÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL "COMEDOR JUAN PABLO II" IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>
8	<i>Jácome Zambrano Karla Daniela</i>	<i>CAPACIDAD AERÓBICA MÁXIMA Y VELOCIDAD SOSTENIDA MÁXIMA EN NADADORES DEL CLUB DE NATACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA 2024 – 2025.</i>	<i>MSc. Juan Carlos Vasquez</i>	<i>MSc. Verónica Celi</i>
9	<i>Narváez Sánchez Sara Nicole Yandín Duarte Geidy Dayana</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERONTOLÓGICO "SANTA MARÍA" IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
10	<i>Nicola Taymys Marlon Jared</i>	<i>FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN VINCES EN EL AÑO 2024-2025</i>	<i>MSc. Ronnie Paredes</i>	<i>MSc. Verónica Potosí</i>
11	<i>Placencia Amaya Erick Patricio</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES EN LOS CENTROS LEÓN RUALES Y FISMEDIC, IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

12	<i>Sánchez Tiquerez Janela Anabel</i>	<i>RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Cristian Torres</i>	<i>MSc. Katherine Esparza</i>
13	<i>Tipanguano Quinatoa Edison Antonio</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES, FUNDACION NUEVA VIDA, IBARRA 2024-2025</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
14	<i>Tulcanaza Villavicencio Elizabeth Geomara</i>	<i>EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR Y FUERZA DE AGARRE EN MANO EN TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA "SAN JORGE ROSES AND FEELINGS". 2024-2025</i>	<i>MSc. Juan Carlos Vasquez</i>	<i>MSc. Verónica Celi</i>
15	<i>Yépez Tapia Annie Isabel</i>	<i>RELACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA AL ESFUERZO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN EL PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS, TULCÁN 2024 – 2025</i>	<i>MSc. Juan Carlos Vasquez</i>	<i>MSc. Cristian Torres</i>

Con estas consideraciones, el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, Art. 44 literal n) referente a las funciones y atribuciones del Honorable Consejo Directivo de la Unidad Académica "Resolver todo lo atinente a matriculas, exámenes, calificaciones, grados, títulos". **RESUELVE:**

1. Aprobar los Planes de Trabajo de Integración Curricular, a los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; y, designar a los docentes a cumplir como Directores y Asesores, de acuerdo al siguiente detalle:

Nº	Autor/es	Tema	Director	Asesor
1	Chimarro Achina Alex Fernando	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, CENTRO DE SALUD N° 1-IBARRA, 2024-2025.	MSc. Katherine Esparza	MSc. Verónica Celi
2	Chimbolema Erazo Renata Valeria	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL -IBARRA, 2024-2025.	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
3	Chorlango Rochez Pablo Ariel	FACTORES BIOPICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO EN EL AÑO 2024-2025	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes
4	Figueroa Méndez Darwin Ariel	FACTORES BIOPICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

		INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025		
5	Guerra Aguilar Jimena Bethsabe	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
6	Haro Flores Katherin Lisbeth	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE LA CASA GRANDE IBARRA, 2024-2025.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
7	Heredia Elizalde Karen Fernanda Chicaiza Rodríguez Juan Sebastián	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL "COMEDOR JUAN PABLO II" IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
8	Jácome Zambrano Karla Daniela	CAPACIDAD AERÓBICA MÁXIMA Y VELOCIDAD SOSTENIDA MÁXIMA EN NADADORES DEL CLUB DE NATACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA 2024 – 2025.	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
9	Narváez Sánchez Sara Nicole Yandún Duarte Geidy Dayana	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERONTOLÓGICO "SANTA MARÍA" IBARRA, 2024-2025	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
10	Nicola Taynys Marlon Jared	FACTORES BIOPICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN VINCES EN EL AÑO 2024-2025	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
11	Placencia Amaya Erick Patricio	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES EN LOS CENTROS LEÓN RUALES Y FISMEDIC, IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
12	Sánchez Túquez Janela Anabel	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025	MSc. Cristian Torres	MSc. Katherine Esparza
13	Tipanguano Quinatoa Edison Antonio	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

		FUNDACIÓN NUEVA VIDA, IBARRA 2024-2025		
14	Tulcanaza Villavicencio Elizabeth Geomara	EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR Y FUERZA DE AGARRE EN MANO EN TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA "SAN JORGE ROSES AND FEELINGS". 2024-2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
15	Yépez Tapia Annie Isabel	RELACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA AL ESFUERZO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN EL PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS, TULCÁN 2024 – 2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Cristian Torres

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Fisioterapia para los fines pertinentes.
3. Desde Secretaría de Carrera, se proceda con la notificación a los señores estudiantes y señores docentes directores y asesores de los Planes de trabajos de integración curricular.
NOTIFIQUESE Y CUMPLASE. -

En unidad de acto suscriben la presente Resolución el Mg. Widmark Báez Morales MD., en calidad de Decano y Presidente del Honorable Consejo Directivo FCCSS; y, la Abogada Paola Alarcón A., Secretaria Jurídica (E) que certifica.

Atentamente,

CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



Mg. Widmark Báez Morales MD.
DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PRESIDENTE HCD FCCSS
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE



Abg. Paola E. Alarcón Alarcón MSc.
Secretaría Jurídica FCCSS (E)

Anexo 2. Certificado de análisis turniting

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

TESIS Guerra Aguiluar Jimena Bethsabe

9%

Textos sospechosos

0% Similitudes

0% similitudes entre comillas

0% entre las fuentes mencionadas

0% Idiomas no reconocidos

1% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: TESIS Guerra Aguiluar Jimena Bethsabe.docx

ID del documento: d4b362945c4ed12f6cc4ce25a319a8800d551ac

Tamaño del documento original: 498,3 kB

Depositante: Jorge Luis Zambrano Viquez

Fecha de depósito: 18/9/2025

Tipo de carga: Interiores

Fecha de fin de análisis: 18/9/2025

Número de palabras: 12.289

Número de caracteres: 85.776

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	TRABAJO DE INTERACCIÓN CURRICULAR EDISON TIPANGUANO.docx #146024 Viene de mi grupo 38 fu en base similares	18%		Palabras idénticas: 18% (241 palabras)
2	Tesis Placencia Anaya en la Patricio.docx Tesis Placencia Anaya en la Pa... #18804 Viene de mi biblioteca 10 fu en base similares	10%		Palabras idénticas: 10% (1253 palabras)
3	Documento de otro usuario #74496 Viene de otro grupo 6 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (152 palabras)
4	diga.ca.unl.edu.ec Necesidad de reformar el título vi de la recreación en el cont... http://diga.ca.unl.edu.ec/bitstream/123456789/66381/1/Martha Hefery Palacios Zambrano.pdf 9 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (154 palabras)
5	www.laola.com.ec Ley Orgánica de Salud Descargar PDF Ley Orgánica de Salu... https://www.laola.com.ec/bitstream/123456789/66381/1/Le...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (118 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	pmc.ncbi.nlm.nih.gov Lo de https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12206043/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	Documento de otro usuario #18542 Viene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
3	Documento de otro usuario #18543 Viene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
4	www.aciola.org.co http://www.aciola.org.co/pdf/psal/v2/n2/v021-75774psal-2442-00011.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
5	link.springer.com Prognostic role of short physical performance battery in elde... https://link.springer.com/article/10.1007/s11739-025-03658-4	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://doi.org/10.1016/j.am.2025.102771
2	https://doi.org/10.1186/s12877-021-02462-w
3	https://doi.org/10.1093/geronl/ggab098.303.9
4	https://www.who.int/e-sites/roa-m/factsheets/detail/mental-health-strengthening-our-response
5	https://www.who.int/e-sites/roa-m/factsheets/detail/ageing-and-health

Anexo 3. Revisión de abstract




UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."



ABSTRACT

The global increase in the older adult population, together with evidence underscoring the importance of both physical and mental health, highlights the need for innovative therapeutic strategies to support this group. This study aimed to evaluate the effect of immersive virtual reality on the physical performance and mental health of older adults from *CEDIAAM* and *Santa Leticia de Marillac* in Ibarra Canton. A quasi-experimental, longitudinal, quantitative, and descriptive design was applied to a sample of 15 participants aged 60 years and older. Physical performance was assessed using the Short Physical Performance Battery (SPPB); anxiety and depression with the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); sleep quality with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI); and stress with the Perceived Stress Scale (PSS). After the intervention, which followed an immersive virtual reality protocol supported by scientific evidence, results showed reductions in mean scores for PSS (-6.37), HADS-Anxiety (-3.64), PSQI (-0.63), and HADS-Depression (-0.45), along with an improvement in SPPB scores (+0.18). In conclusion, immersive virtual reality proved to be an innovative and effective therapeutic tool for enhancing both physical performance and mental health in institutionalized older adults.

Keywords: older adults, virtual reality, mental health, physical performance.


 Reviewed by:
 MSc. Luis Páez Soto
 September 19, 2025

Anexo 4. Oficio al Centro de Atención Integral para Adultos Mayores CEDIAAM SAS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD,
DECANATO



Oficio nro. UTN-FCS-D-2025-0031-O
 Ibarra, 14 de febrero del 2025

ASUNTO: Autorización para desarrollo de trabajo de investigación

Doctora
 Dolores Patricia Ospina Arguello
RESPONSABLE DEL CENTRO CEDIAAM SAS
 Presente. –

De mi consideración:

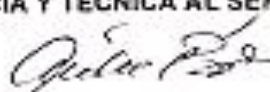
Luego de expresarle un cordial saludo y desearle éxito en su función, solicito comedidamente se autorice realizar el estudio de investigación en la institución; del estudiante de la Carrera de Fisioterapia que se encuentra desarrollando el trabajo de grado, con el fin de aplicar el instrumento previamente validado para el levantamiento de información, y en virtud que dicho estudio aporte a la institución.

TRABAJO DE INVESTIGACION	ESTUDIANTE TESISISTA
"EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA ADULTOS MAYORES CEDIAAM SAS"	GUERRA AGUILAR JIMENA BETHSABE

El presente estudio se sujeta a los criterios de "INVESTIGACIÓN SIN RIESGO", y la información que se solicita será eminentemente con fines académicos y de investigación por lo que se mantendrá los principios de confidencialidad y anonimato en el manejo de la información.

Por su gentil atención a este pedido, reciba mi agradecimiento

Atentamente,
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO


 Mg. Widmark Báez, Md
DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
 Correo: decanatosalud@utn.edu.ec



Recibido
 17/02/2025 11:00 am
 Dolores Ospina

Adjunto: Ficha Técnica del proyecto e instrumentos

WB/cl



Anexo 5. Oficio al Hogar de Ancianos Santa Luisa de Marillac

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020 FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, DECANATO				
Oficio nro. UTN-FCS-D-2025-0032-O Ibarra, 14 de febrero del 2025					
ASUNTO: Autorización para desarrollo de trabajo de investigación					
Licenciada Janeth González RESPONSABLE DEL HOGAR DE ANCIANOS SANTA LUISA DE MARILLAC Presente. –					
De mi consideración:					
Luego de expresarle un cordial saludo y desearle éxito en su función, solicito comedidamente se autorice realizar el estudio de investigación en la institución; del estudiante de la Carrera de Fisioterapia que se encuentra desarrollando el trabajo de grado, con el fin de aplicar el instrumento previamente validado para el levantamiento de información, y en virtud que dicho estudio aporte a la institución.					
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</th> <th style="text-align: center;">ESTUDIANTE TESISISTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL HOGAR DE ANCIANOS SANTA LUISA DE MARILLAC*</td> <td style="text-align: center;">GUERRA AGUILAR JIMENA BETHSABE</td> </tr> </tbody> </table>	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	ESTUDIANTE TESISISTA	EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL HOGAR DE ANCIANOS SANTA LUISA DE MARILLAC*	GUERRA AGUILAR JIMENA BETHSABE	
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	ESTUDIANTE TESISISTA				
EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL HOGAR DE ANCIANOS SANTA LUISA DE MARILLAC*	GUERRA AGUILAR JIMENA BETHSABE				
El presente estudio se sujeta a los criterios de "INVESTIGACIÓN SIN RIESGO", y la información que se solicita será eminentemente con fines académicos y de investigación por lo que se mantendrá los principios de confidencialidad y anonimato en el manejo de la información.					
Por su gentil atención a este pedido, reciba mi agradecimiento					
Atentamente, CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO					
 Mg. Widmark Báez, Md DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Correo: decanatosalud@utn.edu.ec		 			
Adjunto: Ficha Técnica del proyecto e instrumentos					
WB/ci					

Anexo 6. Validación de la Batería Corta de Desempeño Físico

Validez y fiabilidad de la batería corta de evaluación del rendimiento físico en adultos mayores institucionalizados españoles

La confiabilidad fue medida según el alfa de Cronbach en donde se obtuvo un resultado de 0.86, además de la correlación total indica que existen correlaciones altas 0,704 y 0,771 ($p < 0,001$).

Enlace de acceso: <https://www.mdpi.com/2039-4403/13/4/114>

Anexo 7. Validación de la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión

Adaptación y validación de la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) en una muestra de pacientes con cáncer del Instituto Nacional de cancerología de Colombia.

La confiabilidad en la subescala de ansiedad es (0.774), depresión (0.776) y la confiabilidad total del HAD (0.885) con un $P = 0.01$.

Enlace de acceso:

https://www.researchgate.net/publication/281334144_Adaptacion_y_validacion_de_la_escala_hospitalaria_de_ansiedad_y_depresion_HAD_en_una_muestra_de_pacientes_con_cancer_d_el_Instituto_Nacional_de_Cancerologia_de_Colombia

Anexo 8. Validación del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh

Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos

Se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0.78 y los coeficientes de correlación significativa van de 0.53 a 0.77.

Enlace de acceso: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2008/gm086e.pdf>

Anexo 9. Validación de la Escala de Estrés Percibido

Propiedades psicométricas de un español europeo versión de la Escala de Estrés Percibido (PSS)

La confiabilidad relacionada con la consistencia interna (coeficiente alfa) para la PSS y la versión corta de la PSS-10 fue de 0.81 y 0.82.

Enlace de acceso: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16673626/>

Anexo 10. Consentimiento informado



Facultad de Ciencias
de la Salud - FCCSS

HOJA INFORMATIVA PARA LOS PARTICIPANTES

Apreciado participante;

Me pongo en contacto con usted, para saber si está de acuerdo con formar parte del proyecto de investigación titulado "EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERIÁTRICO XXXXXXX DE IBARRA", perteneciente a la Universidad Técnica Del Norte. Para los efectos me permito informar las características más relevantes del estudio y estoy presto a ampliar cualquier información en el caso de que usted lo requiera.

El objetivo principal de la investigación es evaluar el efecto de la realidad virtual inmersiva en el desempeño físico y la salud mental de adultos mayores del centro XXXXX de Ibarra - Ecuador. Para el cumplimiento de dicho objetivo es necesario realizar una serie de evaluaciones pre y post intervención con el uso de instrumentos que han sido validados, así también, será necesario el uso de dispositivos de realidad virtual inmersiva mixta.

Cabe recalcar que **su participación en el estudio sería totalmente voluntaria** y en el caso de que así lo requiera, como participante **tiene el derecho a retirarse de manera libre y voluntaria**, sin exigencia de justificantes y sin que esto genere efectos o consecuencias negativas para usted.

Así también, es importante mencionar que, como participante activo del estudio, usted **tendrá la responsabilidad** de mostrar honestidad y transparencia en las respuestas emitidas ante las preguntas dadas.

Por otra parte, los coordinadores responsables del estudio serán los encargados del **manejo responsable de los datos obtenidos** y la anonimación de los participantes durante las distintas fases de la investigación.

En cuanto a los **posibles riesgos** y molestias para los participantes, hay que señalar que en estudios previos con el uso de este tipo de dispositivos se han descrito riesgos mínimos derivados del proceso de intervención, como lo son el mareo.

Anexo 12. Ficha de datos generales

REPÚBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



FICHA DE DATOS GENERALES

Encuesta dirigida a los integrantes del centro geriátrico XXXXXXXXXXXXXXXX
 para determinar características de los sujetos de estudio.

Instrucciones:

Estimado Sr/a. lea y responda las preguntas con toda la confianza de que esta información se manejará bajo absoluta confidencialidad; por lo que se solicita colocar información verídica ya que es de gran importancia para el estudio.

Datos generales

Nombre del paciente:

Edad:

Sexo:

Masculino

Femenino

Etnia

Mestizo

Blanco

Indígena

Afrodescendiente

Número celular:

Anexo 13. Mini Mental Test



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Ministerio de Inclusión
Económica y Social

Subsecretaría de Gestión Intergeneracional
Dirección de la Población Adulta Mayor

MINI EXAMEN DEL ESTADO MENTAL (Folstein et al. 1975)			
Nombre			
Edad	Años:	Fecha:	Evaluador:
Nombre de la unidad de atención			
ORIENTACIÓN EN EL TIEMPO		0	1
En qué Día estamos (fecha):			
En qué mes:			
En qué año:			
En qué día de la semana:			
¿Qué hora es aproximadamente?			
		PUNTUACIÓN: (máx. 5)	
ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO		0	1
¿En qué lugar estamos ahora?			
¿En qué piso o departamento estamos ahora?			
¿Qué barrio o parroquia es este?			
¿En qué ciudad estamos?			
¿En qué país estamos?			
		PUNTUACIÓN: (máx. 5)	
MEMORIA			
<p>CONSIGNA: "Le voy a decir el nombre de tres objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted los repita".</p> <p>*Pronuncie claramente las palabras, una cada segundo, luego pídale a persona adulta mayor, que las repita. Otorgue un punto por cada respuesta correcta. Se repiten las palabras hasta que la persona se las aprenda (máx. 6 ensayos) pero únicamente se puntúa la primera repetición o ensayo.</p>			
		0	1
Papel			
Bicicleta			
Cuchara			
		PUNTUACIÓN: (máx. 3)	
ATENCIÓN Y CÁLCULO:			
<p>CONSIGNA: "Le voy a pedir que reste de 7 en 7 a partir del 100".</p>		0	1
93			
86			
79			
72			
65			
		PUNTUACIÓN: (máx. 5)	
MEMORIA DIFERIDA			
<p>CONSIGNA: "Dígame los 3 objetos que le mencioné al principio".</p>		0	1
Papel			
Bicicleta			
Cuchara			
		PUNTUACIÓN: (máx. 3)	

Subsecretaría de Gestión Intergeneracional
Dirección de la Población Adulta Mayor

DENOMINACIÓN	0	1
Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?		
Mostrarle un reloj y preguntar ¿qué es esto?		
PUNTUACIÓN: (máx. 2)		
REPETICIÓN DE UNA FRASE		
CONSIGNA: "Ahora le voy a decir una frase que tendrá que repetir después de mí. Solo se la puedo decir una vez, así que ponga mucha atención".	0	1
"ni sí, ni no, ni pero"		
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
COMPRENSIÓN – EJECUCIÓN DE ORDEN		
CONSIGNA: "Le voy a dar unas instrucciones. Por favor sígalas en el orden en que las voy a decir. Solo las puedo decir una vez": "TOME ESTE PAPEL CON LA MANO DERECHA, DÓBLELO POR LA MITAD Y DÉJELO EN EL SUELO"		
	0	1
Tome este papel con la mano derecha		
Dóblelo por la mitad		
Déjelo en suelo		
PUNTUACIÓN: (máx. 3)		
LECTURA.	0	1
Escriba legiblemente en un papel "cierre los ojos". Pídale a la persona adulta mayor que lo lea y que haga lo que dice la frase		
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
ESCRITURA.	0	1
CONSIGNA: "Quiero que por favor escriba una frase que diga un mensaje"		
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		
COPIA DE UN DIBUJO.	0	1
CONSIGNA: "Copie por favor este dibujo tal como está"		
PUNTUACIÓN: (máx. 1)		

PUNTUACIÓN TOTAL: (máx. 30 puntos)



FIRMA DEL EVALUADOR

PUNTUACIONES DE REFERENCIA:

27- 30	Normal
24 - 26	Sospecha Patológica
12-23	Deterioro
9-11	Demencia

Anexo 14. Batería Corta de Desempeño Físico






UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020



Ibarra – Ecuador



CARRERA DE FISIOTERAPIA

Batería Corta de Desempeño Físico

Nombre:	Fecha:	HC:
---------	--------	-----

1: Prueba de balance		
	A. Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance.	Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 puntos) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg _____ (máx. 15)	Sí <input type="checkbox"/> (2 punto) Sí <input type="checkbox"/> (1 punto) No <input type="checkbox"/> (0 punto) Se rehúsa <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 0= <3.0 seg o no lo intenta. <input type="checkbox"/> 1= 3.0 a 9.99 seg. <input type="checkbox"/> 2= 10 a 15 seg.		
SUBTOTAL		Puntos: /4

2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)		
	A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
Calificación de la medición menor.		
<input type="checkbox"/> 1= >8.70 seg. <input type="checkbox"/> 2= 6.21 a 8.70 seg. <input type="checkbox"/> 3= 4.82 a 6.20 seg. <input type="checkbox"/> 4= <4.82 seg.		
SUBTOTAL		Puntos: /4

3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla		
	A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba.	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
	B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla	Seg: <input type="checkbox"/> Se rehúsa <input type="checkbox"/>
Calificación de la actividad.		
0= Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg 1= 16.7 a 60 seg. 2= 13.7 a 16.69 seg. 3= 11.2 a 13.69 seg 4= < o igual 11.19 seg		
SUBTOTAL		Puntos: /4

TOTAL BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12	Puntos: /12
---	--------------------

Ayuda técnica:

Anexo 15. Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

H.A.D.S VERSIÓN ADAPTADA

Nombre:	Fecha:	HC:
---------	--------	-----

INSTRUCCIONES:

Este cuestionario se ha construido para ayudar a quien le trata a saber cómo se siente. Lea cada frase y marque la respuesta que más se ajusta a cómo se sintió usted durante la semana pasada. No pienses mucho en las respuestas. Lo más seguro es que si responde rápido sus respuestas se ajustarán mucho más a cómo se sintió la semana pasada.

1. Me siento tenso o nervioso

3. Todos los días
2. Muchas veces
1. A veces
0. Nunca

2. Todavía disfruto con lo que me ha gustado hacer

0. Como siempre
1. No lo bastante
2. Sólo un poco
3. Nada

3. Tengo una sensación de miedo, como si algo horrible fuera a suceder

3. Definitivamente y es muy fuerte
2. Sí, pero no es muy fuerte
1. Un poco, pero no me preocupe.
0. Nada

4. Puedo reírme y ver el lado positivo de las cosas

0. Al igual que siempre lo hice
1. No tanto ahora
2. Casi nunca
3. Nunca

5. Tengo mi mente llena de preocupaciones

3. La mayoría de las veces
2. Con bastante frecuencia
1. A veces, aunque no muy seguido
0. Sólo en ocasiones

6. Me siento alegre

3. Nunca
2. No muy seguido
1. A veces
0. Casi siempre

7. Puedo estar sentado tranquilamente y sentirme relajado

0. Siempre
1. Por lo general
2. No muy seguido
3. Nunca

8. Siento como si yo cada día estuviera más lento

3. Por lo general en todo momento
2. Muy seguido
1. A veces
0. Nunca

9. Tengo una sensación extraña, como de aleteo o vacío en el estómago.

0. Nunca
1. En muchas ocasiones
2. Con bastante frecuencia
3. Muy seguido

10. He perdido el deseo de estar bien arreglado o presentado

3. Totalmente
2. No me preocupes como debería
1. Podría tener un poco más de cuidado
0. Me preocupo al igual que siempre

11. Me siento inquieto, como si no pudiera parar de moverme.

3. Mucho
2. Bastante
1. No mucho
0. Nada

12. Me siento con esperanzas respecto al futuro

0. Igual que siempre
1. Menos de lo que acostumbraba
2. Mucho menos de lo que acostumbraba
3. Nada

13. Presento una sensación de miedo muy intensa de un momento a otro

3. Muy a menudo
2. Bastante seguido
1. No muy seguido
0. Nada

14. Me divierto con un buen libro, la radio o un programa de televisión

0. Seguido
1. A veces
2. No muy seguido
3. Rara vez

Resultado de Ansiedad:

0 – 7	Normal
8 – 10	Dudoso
>10	Problema clínico

Resultado de Depresión:

0 – 7	Normal
8 – 10	Dudoso
>10	Problema clínico

Anexo 16. Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

Apéndice

Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

Nombre y apellidos: _____

Sexo: _____ Edad: _____

Las siguientes preguntas hacen referencia a la manera en que ha dormido durante el último mes. Intente responder de la manera más exacta posible lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. Por favor conteste TODAS las preguntas.

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse? _____
2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse en las noches del último mes? _____
(Apunte el tiempo en minutos)
3. Durante el último mes, ¿a que hora se ha estado levantando por la mañana? _____
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? _____
(el tiempo puede ser diferente al que permanezca en la cama) (Apunte las horas que cree haber dormido)

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Por favor, conteste TODAS las preguntas.

5. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:
 - a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - b) Despertarse durante la noche o de madrugada:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - c) Tener que levantarse para ir al sanitario:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - d) No poder respirar bien:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - e) Toser o roncar ruidosamente:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - f) Sentir frío:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - g) Sentir demasiado calor:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
 - h) Tener pesadillas o "malos sueños":
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
- i) Sufrir dolores:
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
- j) Otras razones (por favor descríbalas a continuación):

 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
6. Durante el último mes ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?
 - Bastante buena
 - Buena
 - Mala
 - Bastante mala
7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
 - Ninguna vez en el último mes
 - Menos de una vez a la semana
 - Una o dos veces a la semana
 - Tres o más veces a la semana
9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el "tener ánimos" para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
 - Ningún problema
 - Un problema muy ligero
 - Algo de problema
 - Un gran problema

Instrucciones para calificar el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg

Componente 1: Calidad de sueño subjetiva

Examine la pregunta 6, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Bastante buena	0
Buena	1
Mala	2
Bastante mala	3

Calificación del componente 1: _____

Componente 2: Latencia de sueño

1. Examine la pregunta 2, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
≤15 minutos	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
>60 minutos	3

2. Examine la pregunta 5a, y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

3. Sume los valores de las preguntas 2 y 5a

4. Al valor obtenido asigne el valor correspondiente

Suma de 2 y 5a	Valor
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 2: _____

Componente 3: Duración del dormir

Examine la pregunta 4 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
>7 horas	0
6-7 horas	1
5-6 horas	2
<5 horas	3

Calificación del componente 3: _____

Componente 4: Eficiencia de sueño habitual

1. Calcule el número de horas que se pasó en la cama, en base a las respuestas de las preguntas 3 (hora de levantarse) y pregunta 1 (hora de acostarse)

2. Calcule la eficiencia de sueño (ES) con la siguiente fórmula:

$$[\text{Núm. horas de sueño (pregunta 4)} \div \text{Núm. horas pasadas en la cama}] \times 100 = \text{ES (\%)}$$

3. A la ES obtenida asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
<65%	3

Calificación del componente 4: _____

Componente 5: Alteraciones del sueño

1. Examine las preguntas 5b a 5j y asigne a cada una el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Sume las calificaciones de las preguntas 5b a 5j

3. A la suma total, asigne el valor correspondiente

Suma de 5b a 5j	Valor
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Calificación del componente 5: _____

Componente 6: Uso de medicamentos para dormir

Examine la pregunta 7 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Calificación del componente 6: _____

Componente 7: Disfunción diurna

1. Examine la pregunta 8 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

2. Examine la pregunta 9 y asigne el valor correspondiente

Respuesta	Valor
Ningún problema	0
Problema muy ligero	1
Algo de problema	2
Un gran problema	3

3. Sume los valores de la pregunta 8 y 9

4. A la suma total, asigne el valor correspondiente:

Suma de 8 y 9	Valor
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Calificación del componente 7: _____

Calificación global del ICSP

(Sume las calificaciones de los 7 componentes)

Calificación global: _____

Resultado:

Anexo 17. Escala de Estrés Percibido



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
Ibarra – Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA
Versión española (2.0) de la *Perceived Stress Scale (PSS)*

Nombre:	Fecha:	HC:
----------------	---------------	------------

Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el **último mes**. En cada caso, por favor indique con una "X" cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

		Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?						
PSS		0	1	2	3	4
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?						
PSS		0	1	2	3	4
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
10. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
11. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?						
PSS		0	1	2	3	4
12. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por hacer?						
PSS		0	1	2	3	4
13. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?						
PSS	PSS 10	0	1	2	3	4
14. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?						

<i>Resultado:</i>

Anexo 18. Evidencia fotográfica

Figura 1.

Firma de consentimiento informado



Autoría propia.

Figura 2.

Evaluación del desempeño físico pre-intervención



Autoría propia.

Figura 3.

Inducción con realidad virtual



Autoría propia.

Figura 4.

Aplicación de realidad virtual en Santa Luisa de Marillac



Autoría propia.

Figura 5.

Aplicación de realidad virtual en CEDIAAM



Autoría propia.

Figura 6.

Evaluación del desempeño físico post-intervención



Autoría propia.