



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana

Práctica de Taichi y su correlación con la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores de Barranca 2024

Tesis

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora

Stefanny Carmen Albornoz Acuña

Asesora

Dra. Miriam Milagros Noreña Lucho

Huacho – Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Albornoz Acuña, Stefanny Carmen	71831386	28 de enero de 2025
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Noreña Lucho, Miriam Milagros	15588034	0000-0001-7688-4066
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS-PREGRADO/POSGRADO - MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Estrada Choque, Efraín Ademar	08802473	0000-0002-8174-2334
Valladares Vergara, Edgar Iván	15606301	0000-0003-0500-4484
Rodríguez Perauna, Enrique Marcos	06055267	0009-0000-6916-532X

Stefanny Carmen 2025-003355 - Albornoz Acuña

Práctica de Taichi y su correlación con la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores de Barranca 2024



Quick Submit



Quick Submit



Facultad de Medicina Humana

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3128967675

Fecha de entrega

13 ene 2025, 6:10 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

14 ene 2025, 9:34 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

BORRADOR_DE_TESIS_FINAL_2_pdf.pdf

Tamaño de archivo

3.3 MB

148 Páginas

31,425 Palabras

174,788 Caracteres



Página 2 of 170 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3128967675

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones

- ▶ N.º de fuentes excluidas
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 19% Fuentes de Internet
- 7% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

**“Práctica de Taichi y su correlación con la funcionalidad y fragilidad en adultos
mayores de Barranca 2024”**

Albornoz Acuña Stefanny Carmen

Tesis para obtener el título de Médico Cirujano

Asesora:

Dra. Miriam Noreña Lucho

Jurado:

Dr. Estrada Choque Efraín Ademar

Presidente

Dr. Valladares Vergara Edgar Iván

Secretario

Dr. Rodríguez Perauna Enrique Antonio

Vocal

Dedicatoria

A Jehová por brindarme su amor infinito, por guiarme por el camino correcto y darme sabiduría para la toma de decisiones y así poder cumplir mis aspiraciones que tanto anhelo, además por protegerme y ser mi luz en un mundo gris.

A mis padres, Teresa Yolanda Acuña Fernández y Juan Albornoz Alvarado, por su apoyo incondicional, por su gran esfuerzo para sacar a todas sus hijas adelante, por enseñarme a ser una persona correcta y ayudarme en mi crecimiento personal y profesional.

A mis hermanas, Estrella y Raisa, por ser mis cómplices e iluminar mis días grises.

A mi novio Roberto Carlos Tamayo Díaz, por estar conmigo en este largo camino, por ser mi incondicional y sostenerme cuando mi mundo se desmoronaba.

A mis animalitos: Lucero y crías, Ricky Cholo, Reina, Bombona, Benji, Cuta, Caneluchi, Ciego, Manchas, Manchitas, Pantera, Pirata, Gringo, por alegrar mi vida, me impulsan a ser un mejor ser humano y por enseñarme lo que es el amor infinito.

A todos mis animalitos rescatados y a los que no pude rescatar por estar estudiando, esto es por y para ustedes.

Albornoz Acuña Stefanny Carmen

Agradecimiento

A Jehová y a mi familia por permitirme con su amor y ayuda llegar a ser profesional.

A mi novio, por su apoyo incondicional y ayudarme en esta investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. Descripción de la realidad problemática	16
1.2. Formulación del problema	23
1.2.1. Problema General	23
1.2.2. Problemas específicos	23
1.3. Objetivos de la investigación	23
1.3.1. Objetivo General	23
1.3.2. Objetivos específicos	23
1.4. Justificación de la investigación	24
1.5. Delimitación del estudio	25
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	26
2.1. Antecedentes de la investigación	26
2.1.1. Antecedentes Internacionales	26
2.1.2. Antecedentes Nacionales	34
2.2. Bases teóricas	38
2.3. Bases filosóficas	88

2.4. Definición de términos básicos	91
2.5. Hipótesis de investigación.....	99
2.5.1 Hipótesis general	99
2.5.2 Hipótesis específicas	99
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	101
3.1. Diseño metodológico.....	101
3.2. Población y muestra	101
3.2.1. Población.....	101
3.2.2. Muestra	101
3.3. Técnica de recolección de datos.....	103
3.4. Técnica para el procedimiento de la información	105
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	106
4.2. Contrastar hipótesis	112
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	117
5.1. Discusión de resultados	117
CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	120
6.1. Conclusiones.....	120
6.2. Recomendaciones.....	122
CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123
ANEXOS	133

ANEXO 1. PERMISO PARA TOMA DE DATOS.....	134
ANEXO 2. AUTORIZACIÓN PARA LA TOMA DE DATOS	135
ANEXO 3. CONSTANCIA QUE CORROBORA LA TOMA DE DATOS DE LA INVESTIGADORA	136
ANEXO 4. BASE DE DATOS EN EXCEL	137
ANEXO 5. PROCESAMIENTO DE DATOS	139
ANEXO 6. ESCALA DE FRAIL	141
ANEXO 7. BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (SPPB).....	142
ANEXO 8. ÍNDICE DE BARTHEL.....	143
ANEXO 9. PRUEBAS ESTADÍSTICAS	144
Anexo 9.1 Pruebas de chi-cuadrado de test de equilibrio	144
Anexo 9.3 Pruebas de chi-cuadrado de prueba de levantarse 5 veces de una silla	144
Anexo 9.4 Pruebas de chi-cuadrado de la escala de FRAIL.....	145
Anexo 9.5 Pruebas de chi-cuadrado del índice de Barthel.....	145
ANEXO 10. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	146

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que la práctica de Taichi mejorará la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024.

Metodología: estudio observacional, cualitativo, prospectivo, transversal, analítica y correlacional. 100 adultos mayores que practican Taichi en el CIAM de la ciudad de Barranca y un grupo control de 100 adultos mayores de la ciudad de Barranca conformaron la población, con una muestra conformada por dos grupos. Muestra: Un grupo constituido por 66 adultos mayores que practican Taichi en el CIAM de la ciudad de Barranca y 66 Adultos Mayores que no practican ninguna actividad y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión para la presente investigación.

Resultados: Encontramos que el 83.3% de los adultos mayores que practican Taichi fueron funcionales, mientras que en el grupo control, el 22.7% son funcionales; el 62.1% funcionales leves del grupo que practica Taichi y el 15.2% no funcionales, mientras que el grupo control, el 62.1% son funcionales leves y el 15.2 no funcionales. En cuanto a la fragilidad, el 1.5% de los adultos mayores que practican Taichi son frágiles, mientras que el 47% del grupo control son frágiles.

Conclusión: Existe una mayor prevalencia de la fragilidad, predominando el grupo de adultos mayores que no practican Taichí y en menor prevalencia de fragilidad en los que si practican Taichí. Por lo que sí existe relación entre la práctica de taichí y la mejora de la fragilidad en adultos mayores de la ciudad de Barranca 2024.

Palabras claves: Taichi, fragilidad, funcionalidad, adultos mayores, CIAM, equilibrio.

ABSTRACT

Objective: To demonstrate that the practice of Taichi will improve functionality and frailty in older adults in Barranca 2024.

Methodology: Observational, qualitative, prospective, cross-sectional, analytical and correlational study. The population consisted of 100 older adults who practice Taichi at the CIAM in the city of Barranca and a control group of 100 older adults from the city of Barranca, with a sample made up of two groups. Sample: A group consisting of 66 older adults who practice Taichi at the CIAM in the city of Barranca and 66 older adults who do not practice any activity and who meet the inclusion and exclusion criteria for this research.

Results: We found that 83.3% of older adults who practice Taichi were functional, while in the control group, 22.7% are functional; 62.1% of the group that practices Tai Chi have mild functional disabilities and 15.2% have non-functional disabilities, while in the control group, 62.1% have mild functional disabilities and 15.2% have non-functional disabilities. Regarding frailty, 1.5% of the older adults who practice Tai Chi are frail, while 47% of the control group are frail.

Conclusion: There is a higher prevalence of frailty, with the group of older adults who do not practice Tai Chi predominating, and a lower prevalence of frailty in those who do practice Tai Chi. Therefore, there is a relationship between the practice of Tai Chi and the improvement of frailty in older adults in the city of Barranca 2024.

Keywords: Tai Chi, frailty, functionality, older adults, CIAM, balance.

INTRODUCCIÓN

La etapa de la vejez es un proceso natural, irreversible, caracterizado por cambios notables en diversas dimensiones físicas, mentales y sociales. Las capacidades funcionales disminuyen en las personas adultas, lo que resulta en una mayor dependencia de los demás y una mayor vulnerabilidad a diversos riesgos, incluidos los desafíos musculoesqueléticos, emocionales y mentales. Esta fase de la vida comienza a los 60 años y persiste hasta la muerte. Las estadísticas indican un crecimiento de este grupo demográfico a lo largo del tiempo, respaldado por las proyecciones de las Naciones Unidas en 1996, que anticiparon un aumento de la población mundial del 14% al 18% entre 1950 y 2025; entre las personas de 80 años o más, habrá un aumento significativo (CEPAL, 2021)

Se proyecta que entre 1950 y 2025 se dará un aumento de 13 millones a 137 millones. En América Latina, la cifra se situó en 23,5 millones (CEPAL, 2021)

En 1980, había personas mayores que tenían 60 años o más y para el 2025, se proyecta que esta cifra alcance los 96,6 millones (CEPAL, 2021)

En 1995, la tasa de envejecimiento de las personas de 65 años o más era del 13,7% y las proyecciones indican que para el 2025, esta cifra aumentará al 42% para aquellos en el mismo grupo de edad. Este grupo demográfico muestra un deterioro gradual de la salud (CEPAL, 2021).

El desempeño funcional conduce a una mayor dependencia emocional, física y cognitiva, que se evidencia en la capacidad funcional asociada a la capacidad de llevar a cabo de manera efectiva las tareas físicas e instrumentales de la vida diaria (Leitón, Fajardo, Lopez, Martinez, & Villanueva, 2020)

Una reducción en la capacidad funcional conduce a cambios en la forma en que los adultos mayores se relacionan con su entorno, lo que exacerba el deterioro asociado con el envejecimiento. Por lo tanto, el desarrollo de estrategias para mitigar el deterioro que experimenta este grupo demográfico es crucial, incorporando intervenciones que mejore la vida de los adultos mayores. La base del tratamiento fisioterapéutico para la población adulta mayor radica en intervenciones dirigidas. En las últimas décadas han surgido diversas técnicas que enfatizan el manejo de las complicaciones propias de esta etapa, a menudo implementadas en entornos cerrados y típicamente sin interacción con otras personas. Este enfoque tiende a exacerbar el aislamiento social que define estos métodos (Leitón, Fajardo, Lopez, Martinez, & Villanueva, 2020).

Se han realizado investigaciones sobre intervenciones fisioterapéuticas extensivas en diversas poblaciones, con el objetivo de descubrir efectos, beneficios y complicaciones.

Una de las actividades implica la práctica de Tai Chi, un arte marcial chino tradicional de bajo impacto que tiene ventajas establecidas tanto para el bienestar mental como físico. Esta práctica consiste en movimientos fluidos y tranquilos combinados con respiración diafragmática y un enfoque mental significativo. Es utilizado para que el cerebro y cuerpo tengan conexión, así como para regular la respiración (Davidson & Reyes Ortiz, 2022).

A través de la ejecución de diversos movimientos, las personas experimentan una profunda sensación de bienestar y logran una armonía entre sus aspectos psicológicos y físicos, alcanzando finalmente un estado de bienestar integral (Leitón, Fajardo, Lopez, Martinez, & Villanueva, 2020).

El Tai Chi se presenta no sólo como una técnica sino también como una filosofía y un modo de vida, que abarca elementos de orden, disciplina, salud e integración de cuerpo y mente. Numerosas fuentes bibliográficas detallan extensamente las ventajas de la práctica del Tai Chi (Davidson & Reyes Ortiz, 2022).

Está demostrado que este enfoque ofrece una amplia gama de ventajas en el manejo y juega un papel en el manejo de diversas enfermedades que afectan frecuentemente a los adultos mayores. Su accesibilidad para diversos grupos de individuos lo convierte en un instrumento esencial en el tratamiento fisioterapéutico (Leitón, Fajardo, Lopez, Martinez, & Villanueva, 2020).

En los adultos mayores, la fragilidad y la funcionalidad representan un estado clínico asociado al envejecimiento, caracterizado por una disminución de la reserva fisiológica y una reducción de la función en varios órganos y sistemas, lo que finalmente resulta en un deterioro de la salud (Acosta & Martín, 2022).

En Sudamérica, el 13.4% de la población tienen más de 60 años (CEPAL, 2022). Por lo que las actividades físicas en adultos mayores son necesarias, para mantener activa la mente y cuerpo (IBGE, 2023).

En nuestro país hay gran interés en la fragilidad, ya que, el envejecimiento poblacional ha incrementado de 5.7% en 1950 a 13.9% en 2024 y no está preparado para esta mayor demanda en servicios de salud. (INEI, 2024). La esperanza de vida ha incrementado, la población peruana vive en promedio 77,4 años; 74,7 años los varones y 80 años las mujeres (INEI, 2024).

La OMS en su informe “Paso seguro: estrategias de prevención y control de caídas a lo largo de la vida”, recomienda la práctica del Taichi. Además, existe evidencia que el estilo Yang puede ser más eficaz para reducir la frecuencia de caídas que el estilo Sun (OMS, 2021).

En Barranca, mediante Resolución de alcaldía N° 196 – 2017 – AL/JEMS – MPB, ordena la implementación del CIAM para brindar mejoras a la calidad de vida de las personas. Desde principios del año 2023 y hasta la fecha, se puso en marcha el programa de práctica de Taichi en el adulto mayor, para reducir fragilidad, dependencia y otorgar una mejor calidad de vida (Municipalidad Provincial de Barranca, 2024).

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Desde que apareció la vida en la tierra, todo ser vivo debe cumplir un ciclo de vida y dentro de éste, está envejecer, no siendo ajeno a ello el ser humano.

Nuestros adultos mayores, durante toda la historia de la humanidad, han ocupado y recibido diferentes cargos y tratos, tanto es así que se podría decir que tuvieron una mejor atención y posición en la prehistoria donde no existían archivos o documentos escritos y se consideraba al anciano muy valioso, ya que era una persona con mucha experiencia y sabiduría (Caro, 2023).

En épocas antiguas, las personas tenían una expectativa de vida de solo 50 años. Aquellos que llegaban a los 40 o 50 años manteniendo una buena salud y vitalidad eran considerados con honor, mientras que aquellos que eran más débiles, ya sea por enfermedad o falta de fuerza, a menudo eran ignorados y sus opiniones se pasaban por alto, lo que condujo a muchos a ser asesinados (Stannah, 2019).

En la época Romana se le dio mayor importancia a la belleza, fuerza y juventud mientras que en la etapa senil no tuvo un papel preponderante (Stannah, 2019)

En el imperio inca, los adultos mayores conservaban su empleo indefinidamente, dedicándose a tareas adecuadas a su condición física, con limitaciones impuestas a medida que envejecían; esto representaba una transición gradual hacia la jubilación. Al llegar a edades avanzadas, su cuidado era administrado por el Ayllu (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021).

Los médicos de la antigua Roma, destinaba poco cuidado a los adultos mayores, se deduce ello por un escrito recogido de Cornelio Celso que afirmaba que los gerontes tenían todas las enfermedades crónicas: patologías reumatológicas, renales, dificultades respiratorias, dolores de espalda y trastornos circulatorios.” (Gómez, 2020)

La historia nos demuestra la fragilidad que están expuesto los adultos mayores y el poco interés por mejorar su funcionalidad a través de la historia. Al transcurrir de los años vemos como ha ido cambiando la preocupación por la atención a la población adulta mayor, la valoración geriátrica integral, la funcionalidad y la fragilidad (Gómez, 2020)

Es así que en la década de los 60 o 70 se dio inicio a la evaluación del adulto mayor, para los años 80 se demostró la utilidad de la valoración geriátrica integral, ya que es más probable que falle aún el mejor tratamiento si no se ha valorado la situación física, mental, funcional y social, lo que va a permitir un buen cumplimiento terapéutico; en los años 90 el enfoque estuvo en evaluar la fragilidad del adulto mayor (Wanden Berghe, 2021).

La fragilidad es una condición clínica asociada al envejecimiento, se caracteriza porque existe una reducción de las reservas fisiológicas y a la vez las funciones en varios órganos y sistemas van disminuyendo, lo que trae como resultado una capacidad menor para manejar los factores que producen estrés y una mayor susceptibilidad a ellos (Acosta & Martín, 2022).

Se han realizado muchos esfuerzos para establecer los criterios que permitan identificar de forma más eficaz a estos pacientes vulnerables. Se publicó una investigación en la que 5.317 personas mayores participaron encontrándose entre las edades de 65 y 101 años, en el que se hizo un seguimiento de los participantes durante períodos de 4 a 7 años, durante los cuales se determinó la fragilidad al cumplir 3 de los 5 criterios: pérdida de peso de manera involuntaria,

fatiga, debilidad muscular, lentitud de la marcha y poca actividad física. Si bien se han empleado otras herramientas para la detección, este método en particular sigue siendo el más utilizado para el diagnóstico (Acosta Illatopa, Lama Valdivia, & García Solórzano, 2021).

Se ha visto que, para mejorar la fragilidad y funcionalidad del paciente adulto mayor, practican actividades, como el Taichi, que es un tipo de ejercicio, físico-mental y de meditación, tradicional chino en el que se usan series de movimientos corporales lentos y una respiración controlada (National Institutes of Health, 2024)

A lo largo de los años, han surgido varias leyendas sobre los orígenes del Taichi, que van desde teorías místicas hasta otras respaldadas por pruebas físicas como murales o registros históricos alojados en los principales museos de toda China. (Corona, 2020).

Una teoría ampliamente reconocida sugiere que el Templo Shaolin en China, establecido en el año 495 d. C., es el sitio más antiguo que proporciona evidencia de los orígenes del Taichi, con murales y esculturas de piedra que representan los movimientos distintivos de los monjes; esta ubicación ha influido en varias adaptaciones modernas de la práctica (Corona, 2020).

Otra teoría ampliamente reconocida involucra a la familia Chen, quienes poseen un manual de entrenamiento que tiene 600 años de antigüedad. En este documento, los líderes de la familia detallaban ejercicios de Tai Chi para sus tropas, presentándolo como un arte marcial defensivo. Esta evidencia apoya la noción de que ellos fueron unos de los pioneros en introducir esta práctica al mundo (Corona, 2020).

La literatura indica que existen numerosos estilos de Tai Chi, siendo seis particularmente significativos: el estilo Chen, conocido por sus intrincados movimientos y la capacidad de lograr una relajación profunda en un solo movimiento; el estilo Yang, que enfatiza la fuerza y

flexibilidad de las piernas; el estilo Wu, ideal para mejorar el equilibrio a través de su postura estrecha y ritmo lento; el estilo Hao, caracterizado por sus movimientos compactos y énfasis en la sensibilidad; el estilo Sun, que integra varias formas con aplicaciones marciales; y el estilo Zhaobao, arraigado en prácticas tradicionales con un enfoque en la autodefensa (Kazeiro, 2024)

Dada la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores (A-70), en el año 2015, el Artículo 19 relativo al derecho a la salud establece en su apartado B: “formular, implementar, fortalecer y evaluar políticas públicas, planes y estrategias para promover el envejecimiento activo y saludable”. Esto indica que ha existido una preocupación e intención reconocida a lo largo de los años de asegurar que los adultos mayores se mantengan activos y saludables, reduciendo así su vulnerabilidad (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

En 2020, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) designó los años 2021-2030 como el decenio del envejecimiento saludable, con el objetivo de disminuir las disparidades en materia de salud y dar una calidad de vida mejorada a las personas mayores, al tiempo que solicitó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) que lidere su ejecución (ONU, 2020)

En los últimos años, numerosas organizaciones mundiales como la ONU y la OMS han recomendado a los adultos mayores realizar actividades físicas o ejercicios para mantener su salud y vitalidad. Una de estas actividades es el Tai Chi, que cuenta con el respaldo de diversos estudios que destacan sus beneficios, entre ellos, el fortalecimiento del sistema musculoesquelético, la mejora de la movilidad con mínimas molestias, la mejora del equilibrio, la promoción de la sensación de bienestar, el refuerzo de la memoria y reduce síntomas de ansiedad estrés y depresión los cuales son generados por la naturaleza de su edad (Cruz, y otros, 2021).

En el 21 congreso la Asociación Internacional de Gerontología y Geriatría (realizó una ponencia denominada “El envejecimiento y la salud a nivel mundial: Uniendo ciencia, política y práctica”, se presentaron 03 ponencias, haciendo referencia a la práctica de Taichi, las cuales fueron: “Efectos del Tai Chi Chuan sobre los agentes inmunológicos e inflamatorios de personas mayores con y sin diabetes, Kuender” “Efectos del Tai Chi sobre el dolor multisitio y la función física en adultos mayores”; “Efecto de Kinect Tai Chi en la salud general de los clientes con demencia: un estudio de viabilidad y usabilidad”, en los cuales se menciona los beneficios de la práctica de ello (Cruz, y otros, 2021).

El manual de ejercicios Físicos para Mayores fue publicada por la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG) n la cual se describen las ventajas del Tai Chi en tres fases distintas: física, que incluye efectos beneficiosos sobre los sistemas circulatorio e inmunológico, así como la percepción del dolor; mental, que abarca el manejo del estrés, la regulación emocional y la adaptabilidad; y enérgico, que se centra en la prevención de caídas, la prevención de la osteoporosis, el alivio del dolor musculoesquelético, la fragilidad y la reducción de la masa muscular (Prió, 2022)

En Sudamérica, Brasil las personas mayores van en aumento ya que el 15.6% de la población tienen más de 60 años, esto enciende la alerta de tener una salud y calidad de vida a los 60 años, por lo que indican que las actividades físicas para los adultos mayores son fundamentales, ya que ayudan a mantener la mente activa, fortalecer el cuerpo y retardar envejecimiento (IBGE, 2023).

En Chile, es evidente que la vulnerabilidad y el eventual deterioro de los adultos mayores pueden llevar a repercusiones significativas en términos de morbilidad, mortalidad y dependencia. En 2010, el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) publicó el Manual para la

prevención de caídas en adultos mayores, que aboga por una variedad de ejercicios, como el taichí, para mejorar la flexibilidad, reforzar la fuerza muscular y promover el bienestar general. (López, Mancilla, Villalobos, & Herrera, 2022).

En la actualidad hay un interés creciente en la fragilidad, ya que, en el Perú, el envejecimiento poblacional ha incrementado de 5.7% en 1950 a 13.9% en 2024 y nuestro país no está preparado para enfrentar esta mayor demanda en servicios de salud que implica este incremento en la población de adultos mayores. (INEI, 2024).

Existen muchos programas, en nuestro país, que desarrollan las municipalidades, seguro social de salud (ESSALUD), MINSA, para disminuir la fragilidad, como: talleres de cultura física (Taichi, biodanza, gimnasia y otros).

En la provincia de Piura la Municipalidad lanzó el taller de yoga 3 días a la semana y 2 horas por día, con el objetivo de reducir fragilidad y aumentar funcionalidad en sus adultos mayores. (Municipalidad Provincial de Piura, 2024)

De manera similar, desde noviembre de 2023, la Municipalidad de Uchumayo en Arequipa ha estado fomentando el envejecimiento activo y saludable entre los adultos mayores a través del CIAM ofreciendo taichí, clases de baile y ejercicios de bajo impacto (Municipalidad Distrital de Uchumayo, 2023)

En Arequipa, se realizó un estudio donde se evidencia que el riesgo de caídas en los adultos mayores ha disminuido (Delgado, 2023).

Por lo cual, se anticipa que esta práctica mejorará el equilibrio, la estabilidad y la seguridad en uno mismo, reduciendo en última instancia la probabilidad de caídas y aliviando el estrés (Delgado, 2023).

En nuestro distrito de Barranca no queda ajeno a este tipo de prácticas para brindar una calidad de vida de nuestros adultos mayores adecuada por lo que mediante Resolución de alcaldía N° 196 – 2017 – AL/JEMS – MPB, ordena la implementación del CIAM, desde principios del año 2023 y hasta la fecha puso en marcha el programa de practica de Taichi en el adulto mayor, para reducir fragilidad y dependencia y otorgar una mejor calidad de vida. (Municipalidad Provincial de Barranca, 2024).

La esperanza de vida promedio en Perú ha aumentado, y la población vive aproximadamente 77,4 años. Los hombres alcanzan un promedio de 74,7 años, mientras que las mujeres alcanzan los 80 años (INEI, 2024).

A medida que las personas envejecen, la disminución de las capacidades funcionales conduce a cambios en su interacción con el entorno, lo que exacerba la disminución de sus capacidades. Por lo tanto, es crucial desarrollar estrategias para abordar este deterioro y mejorar su calidad de vida.

Considerando las estadísticas presentadas, la falta de un programa de acondicionamiento adecuado conlleva a que las capacidades físicas y mentales puedan reducir en las personas mayores, lo que en última instancia resulta en una grave amenaza para su bienestar general.

En el pre grado, durante mi rotación de geriatría, pude observar muchos adultos mayores frágiles y con problemas de funcionalidad y fragilidad, esto y lo anteriormente mencionado me motivo a realizar este trabajo de investigación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿La Práctica de Taichi mejorará la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024?

1.2.2. Problemas específicos

¿La práctica de Taichi ayudará a tener un mejor equilibrio en adultos mayores de Barranca 2024?

¿La práctica de Taichi ayudará a tener una mejor velocidad de la marcha en adultos mayores de Barranca 2024?

¿La práctica de Taichi ayudará a tener un mejor test de levantarse de la silla en adultos mayores de Barranca 2024?

¿La práctica de Taichi mejorará la escala de FRAIL en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024?

¿La práctica de Taichi mejorará el índice de Barthel en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Demostrar que la práctica de Taichi mejorará la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar que la práctica de Taichi ayudará a tener un mejor equilibrio en adultos mayores de Barranca 2024.

Establecer que la práctica de Taichi ayudará a tener una mejor velocidad de la marcha en adultos mayores de Barranca 2024

Demostrar que la práctica de Taichi ayudará a tener un mejor test de levantarse de la silla en adultos mayores de Barranca 2024

Determinar que la práctica de Taichi mejorará la escala de FRAIL en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

Determinar que la práctica de Taichi mejorará el índice de Barthel en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024

1.4. Justificación de la investigación

La justificación está en razón a los siguientes:

- a. Conveniencia, Este proyecto de investigación es ventajoso porque se centra en los adultos mayores, lo que permite la identificación y evaluación de sus problemas, necesidades y habilidades en los dominios clínicos, funcionales, mentales y sociales, al mismo tiempo que fomenta el desarrollo de mejores habilidades como profesional de la salud.
- b. Importancia Académica, en vista que el trabajo de investigación servirá como precedente en futuras investigaciones acerca del tema mencionado e impacto en la salud pública. Al ser un tema importante y actual, que contribuirá en la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores.
- c. Relevancia social, toda vez que la práctica de Tai Chi, al igual que otros ejercicios físicos, contribuye a recuperar la funcionalidad y fragilidad en nuestros adultos mayores, como consecuencia tendremos gerontes saludables, activos e independientes y con ello una sociedad que brinda mejor calidad de vida, de la mano con nuestra proyección demográfica.

1.5.Delimitación del estudio

Delimitación temporal: el estudio realizado fue llevado a cabo entre los meses de febrero y noviembre de 2024.

Delimitación geográfica: El proyecto de investigación se realizará en el CIAM, ubicada en la Calle Independencia N° 212, pasando 20 metros de la comisaría de Barranca. del distrito de Barranca, provincia de Barranca, departamento Lima.

Delimitación de la muestra: participaron adultos mayores de 65 años de edad a más.

Delimitación del contenido: el presente estudio comprende el área de ciencias médicas y de la salud, en la especialidad de Geriátrica.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Martínez y Miranda (2019), en su tesis realizada en Colombia, titulada: “Efectos de un programa de ejercicios de Tai Chi Kam Fung en adultos mayores de una institución geriátrica en Cartagena”, la metodología es de tipo pre experimental. Personas del barrio los calamares de edades entre 61 y 87; resultados: 60,7% eran de sexo femenino, respecto a equilibrio, el 81.8% de los gerontes que practicaban Taichi, tienen limitación mínima o riesgo menor, 0% con limitación severa o riesgo alto, 18.2% limitación moderada o riesgo medio; en comparación con los gerontes que no practicaban Taichi, que presentaron 18.2% de limitación mínima o riesgo menor y 9.1% de limitación severa o riesgo alto, 72,7% limitación moderada o riesgo menor, reduciendo el riesgo de caídas. Conclusión: La participación en la práctica regular de Tai Chi durante al menos siete semanas entre los adultos mayores puede servir como una alternativa eficaz para que la marcha mejore, no dejando de lado el equilibrio que es muy importante para las personas, así mismo la postura y la alineación corporal, y también puede conducir a mejoras a largo plazo en la percepción del bienestar general.

Proaño (2019), en su tesis publicada en Ecuador, titulada: “Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de 65 a 80 años del centro gerontológico Vida a los años de la ciudad de Ambato”; utilizando como metodología: tipo observacional, transversal, descriptivo y cuantitativo. Teniendo como población: adultos mayores de las edades de 65 años hasta los 80 haciendo un total de 42 personas. Pertenecientes al Centro Gerontológico “Vida a los años”, como resultado: en cuanto a velocidad de marcha, se encontró que el 19% tenía limitación moderada, 75% limitación leve, 4% con limitación mínima; en SPPB Test centro de

día, se obtuvieron puntuaciones entre 1-3 lo que equivale a un 6% e indica que se encuentra en un grado de fragilidad severa, entre 4-6 puntos encontraron al 12%, entre 7-9 puntos el 63%, y de 10- 12 que equivale al 19% donde los pacientes se encuentran con un bajo riesgo de fragilidad, así como de caídas; al análisis propuesto en SPPB Test del asilo, se obtuvieron puntuaciones entre 1-3 equivalente al 12% e indica un grado de fragilidad severa, 4-6 puntos un 69%, entre 7-9 puntos el 19% y de 10-12 puntos con 0 pacientes. Los resultados indican que el centro de día registró una puntuación general de SPPB que oscilaba entre 7 y 9 puntos de un máximo de 12. Esto sugiere que las personas mayores no institucionalizadas son, de hecho, frágiles, pero tienen más posibilidades de someterse a medidas preventivas para prevenir y mitigar los problemas relacionados con la salud. En el día el puntaje fue diferente con el SPPB de 7 a 9 puntos sobre 12, se pudo observar que los adultos mayores que no se encuentran en una institución son frágiles teniendo la facilidad de llevar a cabo un tratamiento preventivo teniendo como objetivo evitar daños que interrumpen su vida.

Diaz (2020), en su investigación realizada en Ecuador, titulada: “Evaluación de la funcionalidad y el grado de dependencia de adultos mayores de una Fundación para la Inclusión Social”, tipo de investigación: cuantitativo, descriptivo de corte transversal, una población de 126 sujetos de ambos sexos, dentro del Trabajo de investigación se procedió a categorizar a las personas clasificándolas en cinco grupos para estos empleó la escala de Barthel que fue una escala que nos permitió dar las siguientes puntuaciones, puntuaciones por debajo de 20 indican una dependencia total; de 20 a 35 en la puntuación significa una dependencia a nivel severo, de entre 40 a 55 puntos se interpretaba con una dependencia de nivel moderado; entre 60 a 95 en la puntuación denotaba una dependencia leve y por último una independencia total equivalía a 100 puntos de acuerdo a los resultados obtenidos en la escala de medición. Al análisis realizado a los

resultados nos demostraron que la muestra en un 98,41% eran mujeres, y tan solo el 1,59% pertenecían a los varones, esta muestra tenía como edad promedio $71,94 \pm 12,8$ años, El rango proyectado obtenido de los resultados nos dio que se encontraba de entre 60 a 81 años la muestra. Entre los pacientes, 57 demostraron independencia total con puntuaciones de 100; 67 exhibieron dependencia leve, con un promedio de alrededor de 88 puntos; En cuanto a la capacidad funcional, se encontró 1 paciente clasificado como dependiente severo con puntaje de 30; y otro paciente fue identificado como totalmente dependiente, con puntaje menor a 20 en sus actividades básicas de la vida diaria. En conclusión, la capacidad funcional de los adultos mayores que asisten a esta Fundación está influenciada por la edad, factores sociodemográficos y evaluaciones nutricionales. Los pacientes funcionales, particularmente en relación con las Actividades Básicas de la Vida Diaria, mostraron mayores niveles de independencia, atribuidos a su participación en este Centro de Inclusión Social, donde realizan diversas actividades recreativas, cognitivas y creativas que mejoran su bienestar físico, psicológico y emocional.

Ortiz (2020), en su tesis titulada: “Práctica marcial Tai Chi en el equilibrio y envejecimiento cognitivo de adultos mayores en el rango de edad 65-85 años”, , El estudio empleó una metodología de revisión sistemática de la literatura (SLR), clasificándola como una investigación de tipo documental apoyada en amplios recursos bibliográficos. De acuerdo con la revisión bibliográfica sistematizada se pudo evidenciar que existen documentos que indican con amplio sustento el impacto positivo que existe al practicar el Tai Chi, ya que diversos autores manifiestan que este genera en adultos mayores una recuperación elevada del equilibrio y a la vez se encontró evidencia de la mejora al envejecimiento cognitivo, siendo la edad promedio en la cual se pudo evidenciar de acuerdo con las investigaciones entre los 65 a 85 años de edad. La investigación concluye que, a través de la recopilación de literatura y el examen de diversos

artículos, se establecieron las ventajas del arte marcial Tai Chi para las funciones cognitivas y de equilibrio, ya que fomenta el desarrollo del equilibrio, mejorando significativamente el bienestar físico, funcional y emocional, junto con una mejora notable en la calidad de vida en general.

Higuera (2021), en su tesis realizada en España, titulada: “Actividad física, fragilidad y función física, y mortalidad en el adulto mayor”, Método: Este estudio es un análisis de cohorte poblacional prospectivo que involucra a 4.008 participantes de 60 años o más. Entre los instrumentos que se emplearon para poder llevar a cabo esta investigación se utilizó la escala FRAIL, sumado a esta para poder evaluar la función física se empleó el cuestionario SF-36, específicamente en su dimensión física. El trabajo Tuvo una duración de 14 años en los cuales a cada uno de los participantes se les realizó un monitoreo constante para recabar los datos que dieron sustento a la investigación. Los hallazgos indican que la actividad física está relacionada con la reducción de la mortalidad total y las tasas de mortalidad más bajas por enfermedad cardiovascular tanto en individuos prefrágiles como frágiles. Además, entre los participantes que exhibían una función física deficiente, la participación en actividad física moderada a vigorosa se correlacionó con mayores niveles de fragilidad y función física. Además, sustituir los comportamientos sedentarios por actividad física ligera puede conducir a mejoras en estas dos áreas. En conclusión, para llevar a cabo una disminución dentro del riesgo de mortalidad en edades adultas se hace necesario que se lleve una vida constante y llena de actividad física esto permitirá que se disminuya la fragilidad y el deterioro de la función física, de esta forma estaríamos contrarrestando el proceso natural de envejecimiento sin emplear ningún otro tratamiento o terapia invasiva.

Benítez, Bernal, Campo y Betancourt (2021) en su investigación titulada: “Fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Cali, Colombia”, utilizó como método: La investigación llevada a cabo era un estudio descriptivo transversal, la cual empleó como herramienta de evaluación al instrumento denominado batería de rendimiento físico corto (SPPB), al realizar el procesamiento de datos se pudo evidenciar que de los 197 adultos mayores que fueron parte de la evaluación la edad promedio de estos oscilaba entre los $73,88 \pm 7,96$ años. En términos de distribución por género, una mayoría significativa fueron mujeres, que comprendían el 92,4% de la muestra. El nivel de educación predominante entre los participantes fue la secundaria, que representó el 41,1%, seguida de la educación primaria con el 32,5%. El análisis socioeconómico indicó que más de dos tercios de los adultos mayores pertenecían a la clase media, lo que representa el 63,4%.

Al examinar el rendimiento físico a través del SPPB, se evidencio que el 99% de los adultos mayores completaron con éxito la prueba de equilibrio pies juntos, mientras que el 96,4% aprobó la prueba semitándem. Sin embargo, solo el 29,45% logró completar la prueba tándem. Entre las otras pruebas realizadas fue la evaluación de velocidad de la marcha, en ella se encontró que el 9,1% de los participantes llegó a término la prueba en 8,70 segundos, ya sea en este tiempo igual o superior a estos, con una velocidad de marcha promedio de $0,76 \pm 0,22$ y un tiempo promedio de $5,71 \pm 2,06$ segundos para la evaluación de la velocidad de la marcha. Además, el 8,6% de los participantes tardó 16,70 segundos o más en completar la prueba, lo que indica que los miembros inferiores tengan un bajo rendimiento en la fuerza. El puntaje SPPB reveló que el 1,5% de los pacientes presentó limitaciones severas, mientras que el 11,2% presentó limitaciones moderadas, el 32% enfrentó limitaciones leves y el 55,3% mostró limitaciones mínimas. Ante los resultados se pudo evidenciar que en los adultos mayores que

participaron de esta investigación las mujeres fueron las que tuvieron una menor presencia de fragilidad, lo cual permite suponer que ya sea por efecto de la edad en un periodo corto o mediano plazo el deterioro de su rendimiento físico sí podría llevarlas a desarrollar una fragilidad, sin embargo, el nivel de estas no sobrepasaría la fragilidad leve o moderada.

Fuentes, Hoyos, López, y Padilla (2022) en su investigación realizada en Colombia, titulada: “Grado de dependencia en las actividades básicas de la vida diaria de adultos mayores de una IPS en el municipio de San Antero Córdoba 2021” Objetivo: esta investigación tuvo por finalidad el grado de dependencia que existía en los adultos mayores que participaron de la investigación y como esta se llega a vincular con sus actividades básicas de la vida diaria en el municipio de San Antero Córdoba. Se empleó la siguiente metodología tipo descriptivo de corte transversal en 71 personas mayores de 60 años, utilizando como instrumento de evaluación el índice de Barthel. Los hallazgos revelan que el 63,4% de la población adulta mayor es masculina, con edades comprendidas entre los 60 y los 87 años, todos clasificados dentro del estrato socioeconómico I. En cuanto a la escolaridad, el 52,1% de los participantes son analfabetos al aplicar el instrumento denominado índice de Barthel menciona el 90,1% de los adultos mayores son independiente la hora de cumplir las actividades básicas, por otro lado, se presentó dependencia leve con un 7% a la vez dependencia moderada con un el 1,4% y para finalizar dependencia severa con un porcentaje de 1,4%. En conclusión, vestirse surge como la actividad de la vida diaria en la que los adultos mayores demuestran el mayor nivel de dependencia.

Cifuentes (2022), en su tesis realizada en Ecuador, titulada “Evaluación de la capacidad funcional del adulto mayor del club del centro de salud los jóvenes del ayer Cantón Cotacachi parroquia García moreno zona de Intag periodo 2022”. Esta investigación empleó como metodología un diseño no experimental, siendo de tipo descriptivo y a la vez cuantitativo ya que se transformaron los datos a un valor numérico para su evaluación. La prueba Short Physical Performance Battery (SPPB) sirvió como herramienta de medición de los niveles de funcionalidad, con una muestra compuesta por 32 participantes de la tercera edad. Los hallazgos indicaron una distribución equitativa del género, con 50% mujeres y 50% hombres, mientras que el grupo de edad predominante fue el de 65 a 74 años, representando el 62,5%. En cuanto a la evaluación de la funcionalidad, la limitación funcional moderada fue la más común, observada en el 62,5% de los participantes. Los hallazgos indicaron una distribución equitativa del género, con 50% mujeres y 50% hombres, para la edad el rango se encontraba entre 65 y 74 años, siendo este el rango que más predominaba en cuanto edad, siendo equivalente al 62,5%. Otra de las evaluaciones que se llevaron a cabo en este trabajo fue la funcionalidad, encontrando que existe una mayor ratio de frecuencias la limitación funcional moderada, encontrándola en una mayor cantidad de participantes, lo cual equivale al 62,5%. En vista de los resultados obtenidos se pudo llegar a concluir que existe una relación entre la edad y la funcionalidad, ya que al realizar los análisis se pudo evidenciar que a medida que la edad se incrementa el desarrollo de la funcionalidad tiende a disminuir siendo esta inversamente negativa a la edad. En cuanto a el género y su relación con la funcionalidad se pudo evidenciar que estas no guardan ninguna relación estadísticamente significativa.

Villacís (2023), en su tesis realizada en Ecuador, titulada: “Ejercicio de fuerza en el Adulto Mayor y su relación con la velocidad de la marcha.”, El objetivo del estudio fue evaluar cómo el ejercicio de fuerza impacta la velocidad de la marcha en adultos mayores. Esta investigación se caracteriza por ser observacional, descriptiva y adopta un enfoque cuantitativo longitudinal. En base a los hallazgos se pudo identificar que el entrenamiento de fuerza logró llevar a cabo un aumento dentro de la velocidad de marcha, siendo este incremento alrededor de 0,19m/s, además se observó mejoras y fortalecimiento de los grupos musculares evaluados. De acuerdo con los resultados se evidenció que existe una notable correlación entre la fuerza de extensión de rodilla y la velocidad de marcha. Se concluyó que, aunque la mayoría de las personas mayores exhibieron una velocidad de marcha inicial normal, la intervención resultó en resultados favorables, mejorando la velocidad de la marcha en 0,19 m/s.

Davis (2024), en su investigación realizada en Cuba, titulada: “Evaluación del estado de fragilidad en adultos mayores aplicando la escala FRAIL”, El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de fragilidad entre los adultos mayores utilizando la escala FRAIL. La metodología empleada fue un diseño observacional, descriptivo y transversal que involucró una muestra de 100 individuos. Los hallazgos revelaron que la fragilidad es más común en mujeres, con un 25% (25 pacientes) en comparación con el 20% (20 pacientes) de los hombres. A continuación, se observó prefragilidad en el 21% (21 pacientes) de las mujeres y el 14% (14 pacientes) de los hombres, mientras que la categoría no frágil mostró una prevalencia del 11% entre los hombres, superando el 9% encontrado en las mujeres. En conclusión, existe una notable prevalencia de adultos mayores frágiles, lo que resalta la necesidad de evaluar la fragilidad en todos los pacientes geriátricos para permitir una detección oportuna y prevenir la aparición de dependencia y discapacidad.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Mundaca (2019) en su tesis titulada: “Valoración del desempeño físico del adulto mayor con el short physical performance battery en el Centro del Adulto Mayor, EsSalud Lambayeque 2017”, Este estudio tiene como objetivo evaluar el desempeño físico de los adultos mayores utilizando la Batería Corta de Desempeño Físico - ESSALUD - 2017. Empleando una metodología observacional, descriptiva, transversal y prospectiva, se recopiló información sociodemográfica a través de entrevistas. El grupo de participantes estuvo conformado por 177 adultos mayores del Centro de Adultos Mayores (CAM). Los hallazgos revelaron que el 46.3% presenta un desempeño físico con un grado mínimo de limitación ($SPPB \geq 10$). En cuanto a la prueba realizada de levantamiento de la Silla, la cual exige que la persona se levante cinco veces alrededor del 23.70% de los adultos mayores presentó una limitación mínima, mientras que el 34.5% presentó una limitación leve, el 22.6% presentó una limitación moderada y el 19.20% experimentó una limitación severa. Es necesario destacar que los adultos mayores varones tuvieron un desempeño físico mucho mejor de acuerdo con el instrumento que se empleó para la medición, con un 71.4% (limitación mínima), y en el caso de las mujeres alrededor del 40.1% fueron las que presentaron una limitación mínima. Este estudio llegó a concluir que los adultos mayores pertenecientes a este centro poseen un desempeño físico adecuado; sin embargo, es necesario mencionar que las mujeres que asisten a este centro tienen un desempeño físico menor al de sus semejantes varones.

Requelme (2020), en su tesis “Fragilidad en los adultos mayores que se atienden en el centro de salud Carmen alto de Comas Lima – 2020”. El objetivo del estudio fue evaluar el nivel de fragilidad entre los pacientes geriátricos ambulatorios en una clínica ambulatoria hospitalaria de las Fuerzas Armadas del Perú. Estos esfuerzos se lograron a través de una metodología de estudio empleando la técnica de la observación, así mismo, en estudio Fue en un tiempo exacto y se describió lo sucedido a lo largo de todo el proceso de investigación, como instrumento se empleó el índice de Barthel que fue la herramienta que cumplía con las exigencias para esta investigación, la muestra estuvo conformada por 306 participantes, ante los hallazgos se reveló que entre ambas variables (actividad física y los niveles de dependencia) existía relación , con un $p < 0,00$. Específicamente, las personas que realizan actividad física exhibieron un mayor porcentaje de independencia (27,96%) en comparación con aquellos que no participan regularmente en tales actividades (4,23%). En conclusión, los adultos mayores que participan en la actividad física demostraron el mayor porcentaje de independencia, lo que resalta la importancia de realizar actividad física para este grupo demográfico.

Obregon y Rosas (2021), en su tesis “Dependencia funcional en pacientes geriátricos atendidos en consultorio externo de un hospital de las fuerzas armadas del Perú”, Esta investigación tuvo por finalidad, el comprender si es que existía ventajas de aplicar en un grupo de adultos mayores un régimen de ejercicio multimodal, con la finalidad de poder mejorar la función muscular de estos, este trabajo Fue llevado a cabo en un hospital afiliado de las fuerzas armadas, dentro del proceso de evaluación se midió al mismo tiempo las alteraciones en la fuerza muscular y el rendimiento físico. Este trabajo Fue de metodología experimental, de alcance longitudinal, lo cual se pudo evidenciar en el número de mediciones y prospectiva en cuanto al momento de la recolección de datos. Entre los participantes de este estudio se incluyeron adultos

mayores que a la entrevista mencionaron que habían tenido la sensación de pérdida de fuerza muscular, así como también la disminución de su masa corporal, siendo esta razón por la cual recibían atención ambulatoria en este servicio geriátrico.

Falvy, Runzer, y Parodi (2022), en su trabajo de investigación titulada: “Programa de ejercicio multimodal para mejorar la función muscular en adultos mayores del Hospital de la Fuerza Aérea del Perú, 2018”, Los resultados indicaron que en la evaluación del equilibrio SPPB, el puntaje promedio preintervención fue de $3,08 \pm 0,97$, mientras que el puntaje postintervención ascendió a $3,92 \pm 0,28$, arrojando un valor p menor a 0,0002. Las mediciones de velocidad de la marcha revelaron un promedio preintervención de $3,12 \pm 0,64$ segundos, que mejoró a $2,47 \pm 0,58$ segundos postintervención, con un valor p menor a 0,0006. Para la prueba de silla SPPB, el tiempo preintervención se registró en $11,16 \pm 4,76$ segundos, disminuyendo a $8,85 \pm 3,22$ segundos después de la intervención, con un valor p menor a 0,05. En cuanto al puntaje total del SPPB, el promedio preintervención fue de $10,21 \pm 1,74$, mientras que el promedio postintervención fue de $11,42 \pm 1,02$. En conclusión, el programa de ejercicio multimodal tiene un efecto beneficioso sobre la función muscular en adultos mayores asociados a la Fuerza Aérea del Perú.

Lazo, Portugal, y Sánchez (2022), en su tesis titulada: “Efectividad del programa de taichí en la calidad de vida del adulto mayor. Arequipa 2019”. La metodología de investigación empleada es cuantitativa y opera a nivel correlacional. El método utilizado es científico y observacional-correlacional, incorporando un diseño retrospectivo para la recolección de datos, específicamente de tipo transversal, de casos y controles. Los hallazgos indican que el 68% de los participantes que practicaron tai chi experimentaron una calidad de vida satisfactoria, en contraste con solo el 17% de los que no practicaron tai chi, quienes exhibieron un menor grado de calidad de vida. En conclusión, el programa de tai chi demuestra ser efectivo, por los beneficios positivo que se llegaron a observar en la calidad de vida de los adultos mayores.

Delgado (2023), en su tesis titulada: “Efecto del programa Tai Chi en el riesgo de caídas en adultos mayores del Hospital III Yanahuara EsSalud, Arequipa 2022. El diseño para este estudio fue preexperimental longitudinal con un enfoque explicativo, utilizando un formato pretest/postest en un grupo individual. 30 adultos mayores fueron participes de la muestra del Servicio de Psicología y Geriatría del hospital en cuestión. Los hallazgos indicaron que el puntaje promedio del pretest fue de 24, mientras que el puntaje del postest al finalizar el programa ascendió a 26.7, demostrando la existencia de diferencia entre los puntajes dados. Se determinó que el programa de Tai Chi reduce efectivamente las caídas a las que pueden estar propensos los adultos mayores que se encuentran en esta institución.

2.2.Bases teóricas

2.2.1 Variable 1: Funcionalidad y fragilidad

Definición de funcionalidad

Según la OMS, la funcionalidad o capacidad está determinada por una íntima interrelación entre la capacidad física y mental de los seres humanos, además está vinculada también con las características ambientales en las que este se desarrolla. Todo este proceso de interacción que se lleva a cabo es tomado como uno de los principales indicadores del estado de salud de los adultos mayores (OMS, 2019).

La funcionalidad es definida por otros autores como la capacidad de un individuo para manejar sus propias necesidades preservando tanto sus capacidades físicas como mentales en todas las actividades esenciales e instrumentales de la vida diaria (Dos Santos, y otros, 2023)

Se sabe que una persona se encuentra con una capacidad funcional óptima cuando puede llevar a cabo actividades fundamentales de su vida diaria de una manera efectiva. Otra afirmación similar es la que manifiesta de que son todas las actividades básicas que un individuo puede realizar sin ningún problema (Barrios, 2022).

Los individuos deben priorizar el autocuidado y esforzarse por una vida que sea a la vez autosuficiente y autónoma. Entre los aspectos de esto se encuentran la higiene personal, actividades como vestirse, consumir alimentos, deambular y mantener el control de esfínteres, entre otras (Barrios, 2022)..

Las áreas esenciales incluyen que las necesidades fundamentales sean satisfechas, la capacidad de toma de decisiones y desarrollo, la preservación de la movilidad y el establecimiento de relaciones sociales satisfactorias junto con las contribuciones sociales. No

obstante, el proceso de envejecimiento trae consigo predominantemente cambios en las dimensiones sociales, familiares, psicológicas y fisiológicas, que influyen significativamente en la experiencia general (Barrios, 2022)..

El Instituto Nacional de Geriátrica Manifiesta que el hablar de la capacidad funcional de las personas debe ser visto desde varios aspectos, ya que en la rutina diaria se realizan múltiples actividades dentro de la vida de los adultos mayores (Barrios, 2022)..

Varios factores, incluida la capacidad intrínseca del individuo y el entorno circundante en el que residen los adultos mayores, juegan un papel significativo. La capacidad intrínseca se refiere a la capacidad del individuo para mantener la autonomía y mantener la capacidad de tomar decisiones sobre asuntos que le atañen e implementan esas decisiones. Por el contrario, el entorno se refiere a los elementos externos que están presentes en el individuo en su existencia cotidiana (Barrios, 2022).

La evaluación facilita la identificación de varios componentes que pueden influir en el estado funcional de los adultos mayores, incluidos los factores físicos, cognitivos, emocionales y sociales. Este enfoque integral tiene como objetivo abordar sus necesidades de manera eficaz, esforzándose por preservar su funcionalidad al más alto nivel posible mediante el desarrollo de recomendaciones y estrategias de atención. Como señalan Perou et al., el objetivo principal de la evaluación funcional es prevenir (Barrios, 2022)..

La evaluación que se realiza va en relación a las Actividades de la Vida Diaria (AVD) para abordar la incapacidad y fomentar la independencia individual (Barrios, 2022)..

Un adulto mayor realiza actividades básicas de la vida diaria, que son actividades que son casi universales y abarcan todas las culturas dentro de la especie humana. Estas actividades abarcan tareas como:

Las actividades esenciales para el autocuidado incluyen comer, utilizar el baño, mantener el control de esfínteres, así como asearse, vestirse y caminar (Barrios, 2022).

Adulto mayor

En el Perú, las personas de 60 años o más son clasificadas como adultos mayores, según lo indica la Defensoría del Pueblo. El proceso de envejecimiento es un fenómeno biológico natural que marca la conclusión de la vida, acompañado de diversas pérdidas (Barrios, 2022).

Es muy común que en edades adultas o también clasificados como adultos mayores exista una pérdida de potencia muscular, así como también una disminución de la fuerza de estos, lo cual anatómicamente se le atribuye a la reducción del tamaño de las fibras musculares tipo 2, así como también de acuerdo a diversos estudios Esto se debe a una disminución en la actividad neurológica de la persona máxima asociada a estas fibras a medida que las personas envejecen. Las características clave de esta disminución incluyen pérdida de audición, cataratas, dolor de cuello y espalda, osteoartritis, neuropatías obstructivas crónicas, diabetes, depresión y demencia (Barrios, 2022).

El Ministerio de Salud categoriza a la Población Adulta Mayor (PAM) de la siguiente manera:

Persona Adulta Mayor Sana Activa: se refiere a un individuo que no tiene antecedentes de riesgo y no presenta signos o síntomas asociados a patologías agudas, subagudas o crónicas.

Por el contrario, el Individuo Adulto Mayor Enfermo abarca a aquellos con afecciones crónicas

agudas o subagudas que varían en gravedad; estos individuos a menudo no están discapacitados y no cumplen los criterios para la clasificación como Persona Adulta Mayor Frágil o Paciente Adulto Mayor Complejo (Barrios, 2022).

La capacidad funcional de los adultos mayores abarca las habilidades que permiten a una persona participar en actividades que tienen importancia para ellos (Barrios, 2022).

Para esta entidad mundial existen cinco áreas las cuales cumplen un eje clave dentro de la capacidad funcional, estas están influenciadas por diversos factores y situaciones, entre ellos el factor ambiental que puede ser favorable o un impedimento que llega a restringir la capacidad funcional. Estas áreas llegan a incluir entre ellas la satisfacción de poder suplir necesidades básicas, desarrollar conocimiento, toma de decisiones, capacidad de poder trasladarse, así como también formar y mantener relaciones interpersonales y por último el poder ser un ente de contribución a la sociedad (OMS, 2019).

Para el propósito de la evaluación funcional, se emplean una variedad de pruebas, una de las cuales es el índice de Barthel, una escala ampliamente reconocida, permitiendo evaluar las actividades que habitualmente se realizan vida diaria. De hecho, numerosos autores sugieren que es la más frecuente en entornos hospitalarios, ya que evalúa la capacidad de un individuo para realizar tareas de forma independiente. Esta escala opera en un nivel de medición ordinal y abarca 10 actividades diarias: ingerir alimentos, traslado de una silla a la cama, aseo personal, usar los servicios higiénicos, ducharse, movilidad, ascender y descender escaleras, vestirse y desvestirse, controlar los movimientos intestinales y controlar el control urinario. La puntuación puede ir de 0 a 100, y cada ítem recibe una de tres puntuaciones posibles: 0 para dependencia, 5 para asistencia y 10 para independencia (Duarte & Velasco, 2021).

Este índice a raíz de su confiabilidad al momento de aplicarse en diversas investigaciones es considerado como uno de los mejores, ya que por su capacidad de comunicación, escalabilidad y fácil puntuación ha permitido su aplicación sencilla y sus resultados son sensibles a lo que se evidencia en los entrevistados, pero es necesario que este instrumento sea aplicado por un profesional vinculado al sector de la salud, ya que son conocedores de la situación problemática a la cual se quiere evaluar (Duarte & Velasco, 2021)

Definición de Fragilidad

La fragilidad en adultos mayores es un concepto que ha evolucionado con el tiempo, desde sus primeras observaciones como un estado de vulnerabilidad general hasta convertirse en un síndrome geriátrico bien definido y ampliamente estudiado en la actualidad (Middleton, 2020).

Evolución histórica del concepto de fragilidad

Orígenes y primeras observaciones (siglos XVIII-XIX) durante los siglos XVIII y XIX, los médicos comenzaron a observar que las personas mayores experimentaban una disminución general de fuerza, resistencia y capacidad para recuperarse de enfermedades (Middleton, 2020).

Estos fenómenos se atribuían principalmente al envejecimiento natural, sin distinguir entre envejecimiento saludable y patológico (Middleton, 2020).

La medicina de esa época se enfocaba más en enfermedades específicas que en estados de vulnerabilidad general (Middleton, 2020).

Desarrollo de la geriatría (principios del siglo XX) a medida que la geriatría surgió como una especialidad médica, se reconoció que no todos los adultos mayores experimentaban el envejecimiento de la misma manera (Middleton, 2020).

Se empezó a notar que ciertos individuos eran más propensos a caídas, hospitalizaciones y deterioro funcional, aun en ausencia de enfermedades graves (Middleton, 2020).

Consolidación del concepto de fragilidad (décadas de 1970-1990) en las décadas de 1970 y 1980, investigadores comenzaron a formalizar el concepto de fragilidad como un estado clínico distintivo (Middleton, 2020).

Robert L. Kane y Rosalie A. Kane (1970s): Propusieron que la fragilidad era un estado de alta vulnerabilidad asociado con la disminución de la capacidad funcional (Middleton, 2020)..

Linda P. Fried y colaboradores (1990s): Introdujeron el "fenotipo de fragilidad" basado en criterios clínicos específicos, como pérdida de peso involuntaria, debilidad, agotamiento, lentitud y baja actividad física. Este modelo se convirtió en un marco ampliamente aceptado en geriatría (Middleton, 2020)..

Fragilidad como síndrome geriátrico multidimensional (siglo XXI)

En el siglo XXI, la fragilidad se definió como un síndrome multifactorial, influenciado no solo por factores físicos, sino también por aspectos psicológicos, sociales y ambientales (Middleton, 2020).

Investigaciones más recientes han enfatizado la importancia de la interacción entre los sistemas corporales (músculo-esquelético, inmunológico, cognitivo, etc.) en el desarrollo de la fragilidad.

La OMS destacó la fragilidad como una prioridad en los programas de envejecimiento saludable (Middleton, 2020).

Avances en la comprensión y el manejo de la fragilidad

1. Instrumentos de evaluación:

Desarrollo de escalas y herramientas para identificar y medir la fragilidad, como el Índice de Fragilidad (Frailty Index) y la Escala FRAIL.

2. Enfoque multidimensional:

Reconocimiento de factores físicos, emocionales y sociales que contribuyen a la fragilidad.

Incorporación de programas de ejercicio, nutrición y apoyo psicológico como intervenciones.

3. Prevención y reversibilidad:

En las últimas décadas, se demostró que la fragilidad puede prevenirse e incluso revertirse mediante intervenciones adecuadas.

Esto marcó un cambio significativo en la perspectiva, pasando de considerar la fragilidad como inevitable a tratarla como un estado manejable.

Importancia contemporánea

En la actualidad, la fragilidad es una de las principales preocupaciones en la atención geriátrica debido al envejecimiento de la población global. La investigación y las políticas se centran en la detección temprana y en estrategias para mejorar la calidad de vida y la autonomía de los adultos mayores (Middleton, 2020).

La fragilidad en adultos mayores es un tema crítico en la medicina y las políticas de salud pública, especialmente en el contexto del envejecimiento global. Su relevancia actual se deriva de varios factores clave:

El envejecimiento de la población global

Investigaciones realizadas por la OMS y de acuerdo con proyecciones que llevaron a cabo sus investigadores plantean que para el año 2050 la población de adultos mayores de 60 años llegará a duplicarse a nivel mundial, llegando a convertirse de mil millones en el año 2020 a 2100 millones para el año proyectado (OMS, 2019).

El envejecimiento de la población plantea desafíos para los sistemas de salud, ya que las personas mayores tienen necesidades complejas de atención, y la fragilidad es un marcador de alta vulnerabilidad dentro de este grupo (Middleton, 2020).

Carga en los sistemas de salud y recursos

La fragilidad aumenta significativamente el riesgo de hospitalizaciones, estancias prolongadas en el hospital, complicaciones quirúrgicas, y readmisiones (Middleton, 2020).

Representa una carga económica considerable para los sistemas de salud debido a:

- Incremento en el uso de servicios médicos.
- Mayor necesidad de atención especializada y multidisciplinaria.
- Asociados con la institucionalización y el cuidado a largo plazo.

Impacto en la calidad de vida

La fragilidad disminuye la capacidad de los adultos mayores para llevar una vida independiente, aumentando la dependencia de cuidadores formales e informales (Middleton, 2020).

Las personas frágiles tienen un mayor riesgo de:

Caídas y fracturas, pérdida de movilidad y autonomía, depresión y aislamiento social, mortalidad prematura (Middleton, 2020).

Prevención y reversibilidad, a diferencia de otras condiciones asociadas con el envejecimiento, la fragilidad no siempre es irreversible (Middleton, 2020).

Intervenciones como programas de ejercicio físico (fuerza y equilibrio), mejora en la nutrición (suplementos proteicos, vitamina D), y manejo de comorbilidades han demostrado ser efectivas (Middleton, 2020).

Prevención: La detección temprana de fragilidad permite implementar estrategias preventivas, retrasando su progresión y mejorando los resultados de salud (Middleton, 2020).

Cambio en el enfoque de la atención geriátrica

De reactiva a proactiva: Tradicionalmente, la medicina geriátrica se centraba en tratar enfermedades específicas. En la actualidad, el enfoque está en mantener la funcionalidad y prevenir la pérdida de independencia (Middleton, 2020)..

Atención centrada en la persona: La evaluación de la fragilidad promueve un enfoque integral y personalizado en el cuidado de los adultos mayores, considerando sus objetivos de vida, preferencias y entorno social (Middleton, 2020)..

Atención multidisciplinaria: El manejo efectivo de la fragilidad requiere la colaboración de médicos, enfermeros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos, trabajadores sociales y cuidadores (Middleton, 2020).

Rol en políticas de salud pública

Enfoques nacionales e internacionales: La fragilidad se ha convertido en una prioridad en las estrategias de envejecimiento saludable de organizaciones como la OMS.

Programas de envejecimiento activo: Los gobiernos están invirtiendo en programas comunitarios que promuevan la actividad física, la participación social y la educación en salud para prevenir la fragilidad (Middleton, 2020).

Desigualdades en salud: Las tasas de fragilidad son más altas en comunidades de bajos ingresos, donde las personas tienen menos acceso a recursos de salud, nutrición y actividades físicas. Esto subraya la necesidad de políticas inclusivas y equitativas (Middleton, 2020).

Investigación e innovación

Nuevas tecnologías: Se están desarrollando herramientas basadas en inteligencia artificial y dispositivos portátiles para detectar y monitorear la fragilidad en tiempo real.

Biomarcadores: La investigación sobre biomarcadores está avanzando, lo que podría permitir una identificación más precisa y precoz de la fragilidad.

Modelos predictivos: Estudios epidemiológicos están identificando factores de riesgo modificables que pueden guiar las intervenciones preventivas (Middleton, 2020).

Integración comunitaria

Educación y sensibilización: Programas comunitarios que informan sobre la fragilidad ayudan a reducir el estigma y a empoderar a los adultos mayores para que participen activamente en su salud (Middleton, 2020)..

Redes de apoyo: Crear redes comunitarias para apoyar a los adultos mayores frágiles mejora su calidad de vida y alivia la carga de los cuidadores (Middleton, 2020)..

La fragilidad no solo representa un desafío clínico, sino también social y económico, con implicaciones importantes para el bienestar individual y colectivo. Su manejo adecuado puede transformar el envejecimiento en una etapa más activa, saludable y digna de la vida (Middleton, 2020).

Prevalencia de fragilidad

Con el pasar de los años la fragilidad va en aumento de manera significativa, aunque puede variar dependiendo del contexto geográfico, las características de la población estudiada y los métodos de medición. A continuación, se presentan datos generales basados en estudios internacionales:

1. Adultos jóvenes mayores (60-69 años)

La prevalencia de la fragilidad suele ser baja en este grupo de edad, entre el 4% y el 7%.

Sin embargo, algunos adultos mayores con enfermedades crónicas o condiciones debilitantes pueden desarrollar fragilidad temprana (Herrera, Moreno, gallardo, & Huamachuco, 2020)

2. Adultos mayores de edad intermedia (70-79 años)

La prevalencia de la fragilidad aumenta a rangos entre el 10% y el 20% en este grupo.

Factores como la comorbilidad, el sedentarismo y la desnutrición hacen que el riesgo en esta etapa vaya en aumento (Herrera, Moreno, gallardo, & Huamachuco, 2020).

2. Adultos mayores avanzados (80 años o más)

En este grupo, la fragilidad es mucho más común, afectando al 25%-50% de las personas, dependiendo del entorno y la población (Herrera, Moreno, gallardo, & Huamachuco, 2020).

Las mujeres tienden a mostrar una prevalencia más alta que los hombres, probablemente debido a una mayor longevidad y diferencias en la masa muscular y la densidad ósea (Herrera, Moreno, gallardo, & Huamachuco, 2020).

4. Personas de 90 años o más (nonagenarios y centenarios). En esta población, prácticamente todos los individuos presentan algún grado de fragilidad, y la prevalencia puede superar el 70%-80%. A esta edad, la fragilidad suele coexistir con discapacidad y deterioro funcional severo (Herrera, Moreno, gallardo, & Huamachuco, 2020).

Factores que afectan la prevalencia por edad

Métodos de evaluación: Las tasas de fragilidad varían según el instrumento utilizado, como el fenotipo de Fried o el Índice de Fragilidad (Herrera, Moreno, gallardo, & Huamachuco, 2020).

Diferencias culturales y socioeconómicas: En países con altos ingresos y acceso a servicios de salud, la fragilidad puede desarrollarse más tarde que en países con recursos limitados.

Género: Las mujeres mayores tienen una mayor prevalencia de fragilidad, posiblemente debido a diferencias biológicas, hormonales y por factores de riesgo a los que se encuentran expuestas a lo largo de la vida.

En general, la fragilidad comienza a ser significativa a partir de los 70 años y alcanza su pico en edades avanzadas, especialmente en personas de 80 años o más. La detección temprana y las intervenciones preventivas son clave para retrasar la aparición de la fragilidad en las primeras etapas del envejecimiento (Herrera, Moreno, Gallardo, & Huamachuco, 2020).

Según Acosta y Martín (2022) Es un estado clínico, está vinculada a la edad e implica que la resistencia de las reservas fisiológicas, la funcionalidad de varios órganos y sistemas disminuyan. Como consecuencia de ello se produce una menor capacidad para hacer frente a los estresores tanto crónicos como agudos, lo que conduce a una mayor vulnerabilidad y una mayor probabilidad de resultados negativos para la salud, incluyendo caídas, recuperación inadecuada o complicaciones, infecciones, problemas quirúrgicos, hospitalización, atención institucional e incluso la muerte.

La Escala de valoración de fragilidad: Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, Loss of Weight (FRAIL), este cuestionario es un instrumento que fue elaborado con la finalidad de poder diagnosticar el grado o nivel de fragilidad, este cuenta con cinco preguntas dicotómicas, las cuales están enfocadas en abordar puntos específicos para determinar la variable a estudiar, los cuales llegan a agruparse en cinco, siendo estos el desempeño aeróbico, la resistencia, el grado de fatiga, la comorbilidad así como también la pérdida de peso en el último año.

El concepto de fragilidad ha experimentado una importante evolución, enmarcándolo como un "riesgo" relacionado con la mortalidad, el deterioro funcional, la enfermedad y vinculado a factores como la debilidad, las caídas y la desnutrición. Varias definiciones han abarcado dimensiones físicas, cognitivas y psicosociales. Se reconoce que la fragilidad es una condición vinculada al proceso de envejecimiento y, aunque el concepto está claramente definido, el desafío más importante reside en identificar sus factores causales (Tello, 2024)

El concepto de “fragilidad” ha experimentado una importante evolución a lo largo del tiempo, tomando diversas definiciones, como el riesgo de “romperse”, una elevada probabilidad de mortalidad, una susceptibilidad atípica a las enfermedades y una disminución de la fuerza y la resistencia. Los fenotipos asociados suelen abarcar debilidad muscular, fragilidad ósea, desnutrición, mayor riesgo de caídas, vulnerabilidad a los traumatismos, mayor susceptibilidad a las infecciones, riesgo considerable de confusión, presión arterial inestable y capacidades reducidas. En el ámbito de la geriatría, la fragilidad se entiende como un conjunto de afecciones que se manifiestan simultáneamente. Diferentes definiciones han destacado diversos aspectos, incluida la función física, la función cognitiva, así como los factores psicológicos y psicosociales. Una gran cantidad de investigaciones indican que la fragilidad es un síndrome clínico que se caracteriza por la presencia de signos y síntomas distintivos. Este síndrome incluye diversas combinaciones de elementos. Para que la fragilidad se clasifique como un síndrome, es fundamental que estas alteraciones se produzcan en conjunción. La identificación de una manifestación solitaria es insuficiente por sí sola. Se ha llegado a un consenso entre geriatras de Italia y América del Norte, determinando que los criterios para definir la fragilidad física deben basarse en alteraciones que se evalúan en el cuestionario de FRAIL (Hyun & Kennet, 2024).

La fragilidad en adultos mayores es un síndrome geriátrico que implica varios factores. A lo largo de los años, diversos investigadores han propuesto definiciones y modelos para comprender y evaluar este fenómeno. A continuación, se presentan algunos conceptos clave junto con sus respectivos autores y enlaces para una consulta más detallada:

Acosta e Iñaki (2022) Define la fragilidad como un síndrome clínico caracterizado por la presencia de al menos tres de los siguientes cinco criterios: Pérdida de peso no intencional, debilidad muscular (medida por la disminución de la fuerza de prensión, agotamiento o fatiga, lentitud en la velocidad de la marcha, baja actividad física

Este modelo, conocido como el "fenotipo de fragilidad", ha sido ampliamente utilizado en la investigación geriátrica.

Benavides, Saldarriaga y Hernando (2022) desarrollaron el "Índice de Fragilidad", que se basa en la acumulación de déficits de salud. Este enfoque cuantifica la fragilidad contando el número de déficits presentes en un individuo, incluyendo enfermedades, síntomas, signos y discapacidades. El índice se calcula como la proporción de déficits presentes respecto al total evaluado, reflejando así el grado de fragilidad.

OMS (2021) Llegan a definir a la fragilidad como un síndrome que tiene por característica la disminución de la capacidad fisiológica en cuanto a reserva y función desencadenando diversos riesgos que pueden contravenir en la salud de las personas, generalmente estos riesgos pueden llegar a ocasionar discapacidad y muerte así como hospitalización y todo puede llegar a dar inicio a raíz de una caída, es necesario que se comprenda que la fragilidad es multifactorial y esta naturaleza tiene un impacto en la salud pública muy fuerte.

Además de los aspectos físicos, se ha reconocido la "fragilidad social" como un componente importante. Este término se refiere a la disminución de los recursos sociales y el apoyo, lo que puede aumentar la vulnerabilidad de los adultos mayores. Autores como Andrew y Keefe han explorado este concepto, enfatizando que las redes sociales y el apoyo comunitario son importantes (Cruz, y otros, 2021).

Algunos investigadores proponen un enfoque integral que combina factores físicos, psicológicos y sociales para evaluar la fragilidad. Este modelo multidimensional considera que la fragilidad es la resultante de múltiples factores que interaccionan entre diversos dominios, y su evaluación requiere una perspectiva holística (Acosta & Iñaki, 2022).

Estos conceptos reflejan la evolución en la comprensión de la fragilidad, desde enfoques centrados en aspectos físicos hasta modelos más holísticos que incorporan dimensiones sociales y psicológicas. La identificación y comprensión de la fragilidad son esenciales para desarrollar intervenciones para que la calidad de vida de los adultos mayores sea adecuada.

Woods et al. clasificaron los factores de riesgo en cuatro clasificaciones separadas: factores fisiológicos, que comprenden disfunciones del sistema inmunológico; factores médicos, que incluyen afecciones como la diabetes o el deterioro cognitivo; y factores sociodemográficos y psicológicos, que cubren problemas como la depresión (Chuquipoma, Lama, & Cruz, 2019).

Factores fisiológicos; Se han reconocido diversos elementos fisiológicos como contribuyentes al riesgo de fragilidad, incluida la activación de la inflamación, la disfunción del sistema inmunológico y las alteraciones tanto en los sistemas endocrino como musculoesquelético. Las investigaciones sobre varios marcadores de inflamación indicaron que aquellos clasificados como frágiles mostraban niveles elevados de proteína C reactiva y factores

relacionados con la coagulación, incluido el dímero D y el factor VIII. Estos hallazgos pueden estar relacionados con una condición inflamatoria persistente denominada "envejecimiento inflamatorio" (Chuquipoma, Lama, & Cruz, 2019).

La etapa de envejecimiento está marcada por un deterioro fisiológico en varios sistemas y una reducción en los mecanismos de retroalimentación. Se ha sugerido que la fragilidad surge de la gravedad y el deterioro de la desregulación dentro de estos múltiples sistemas. Así también el envejecimiento en sí mismo puede conducir a la fragilidad a través de varios mecanismos, uno de los cuales incluye el estrés oxidativo que actúa como una vía final vinculada al daño celular debido a la acumulación de radicales libres. Los estudios de casos y controles han establecido una correlación entre la edad avanzada y la fragilidad, incluso después de tener en cuenta las condiciones comórbidas (Chuquipoma, Lama, & Cruz, 2019).

El estudio de fragilidad de la WHI reveló que el riesgo de fragilidad a los tres años es mayor para las personas de 70 a 79 años en comparación con las de 60 a 69 años. En una línea similar, la evaluación de la CHS demuestra que la prevalencia del riesgo aumenta más allá de los 90 años, lo que indica que la edad avanzada sirve como un factor de riesgo significativo para la fragilidad (Chuquipoma, Lama, & Cruz, 2019).

La nutrición insuficiente, la edad avanzada y las alteraciones fisiológicas que resultan en sarcopenia se han vinculado con la fragilidad. La evidencia sugiere que este ciclo se puede interrumpir a través de ejercicios destinados a mejorar la fuerza de las extremidades inferiores, mejorar la velocidad de la marcha y facilitar el acto de levantarse de una silla entre las personas frágiles que residen en hogares de adultos mayores (Chuquipoma, Lama, & Cruz, 2019).

Comorbilidad.

La fragilidad se ha vinculado a varias enfermedades, especialmente afecciones cardiovasculares, como lo demuestran los estudios de casos y controles y longitudinales. Esta asociación incluye la disfunción diastólica (Tello, 2024).

Estos hallazgos destacan el diagnóstico temprano de hipertensión, accidente cerebrovascular y lesión de la arteria carótida, evaluados mediante ecografía y resonancia magnética (Tello, 2024).

Se encontró que la enfermedad cardiovascular se correlacionaba de forma independiente con el riesgo de fragilidad, según lo identificado por la Women's Health Initiative (WHI) (Tello, 2024) .

La identificación temprana de afecciones como accidente cerebrovascular, diabetes, hipertensión, artritis, cáncer y EPOC se ha reconocido como indicador de fragilidad. Además, se ha sugerido que los cambios en los sistemas nerviosos central y periférico, junto con el deterioro cognitivo, son predictores de fragilidad; sin embargo, se requiere más investigación en esta área. Los factores relacionados con la sociodemografía también juegan un papel importante (Gomez, y otros, 2022).

Numerosos estudios indican que la fragilidad está más estrechamente vinculada al género femenino que al género masculino. Además, el bajo nivel socioeconómico, determinado por el logro educativo, también se correlaciona con la fragilidad (Gomez, y otros, 2022).

Por el contrario, los factores de estilo de vida disminuyen el impacto del nivel socioeconómico. Por ejemplo, un bajo nivel de educación es un indicador de fragilidad; sin embargo, esta relación disminuye cuando se tienen en cuenta variables como el IMC (índice de

masa corporal), la etnia, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la salud autoevaluada y la comorbilidad. El papel de los factores psicosociales en relación con la fragilidad sigue sin explorarse lo suficiente (Gomez, y otros, 2022).

Existe una correlación significativa entre los síntomas depresivos y la aparición de fragilidad, lo que indica que la depresión puede servir como factor predictivo. La plausibilidad de la hipótesis de la depresión surge de sus asociaciones comunes con varias afecciones, incluida la pérdida de peso, la debilidad, un estilo de vida sedentario, una menor tolerancia al ejercicio, la pérdida de masa muscular y fuerza, así como una mayor sensibilidad a las enfermedades agudas, todas las cuales están vinculadas a un aumento de las citocinas inflamatorias (Gomez, y otros, 2022).

La Escala de Evaluación de la Fragilidad: Fatiga, Resistencia, Deambulaci3n, Enfermedades, P3rdida de Peso (FRAIL) es un cuestionario sencillo compuesto por cinco preguntas dicot3micas que se centran en factores esenciales para el diagn3stico de la fragilidad: fatiga, resistencia, capacidad aer3bica, comorbilidades y p3rdida de peso en el 3ltimo a3o. Esta escala es de uso com3n debido a su sencillez y rapidez de administraci3n, requiriendo menos de 2 minutos para completarse sin necesidad de pruebas f3sicas o evaluaciones de laboratorio, ya que consta 3nicamente de cinco preguntas dicot3micas (Buld3n, 2022).

Otra herramienta que utilizamos es la Bater3a Corta de Evaluaci3n del Desempe3o F3sico (SPPB, por sus siglas en ingl3s). Esta evaluaci3n consiste en una serie de pruebas breves que eval3an el equilibrio, la fuerza muscular de las piernas y la velocidad de la marcha. Cada variable recibe una puntuaci3n y la puntuaci3n total determina la calificaci3n final de la evaluaci3n funcional, que va de 0 a 12.

Según el grado de limitación, el desempeño físico se clasifica en: limitaciones mínimas (10 a 12 puntos), medias (7 a 9 puntos), moderadas (4 a 6 puntos) y severas (0 a 3 puntos) (Vargas Del Valle, Sánchez, Sánchez, Huete, & Arias, 2021).

El SPPB, se considera una de las pruebas más fiables y validadas para este fin, además de ser breves y sencillas, se recomienda su uso para la detección precoz de fragilidad. (Buldón Olalla, 2022).

2.2.2 Variable 2: Práctica de Tai chi

Origen del Tai chi

Los orígenes del Tai Chi, también conocido como Tai Chi Chuan, están profundamente arraigados en la cultura china, entrelazando filosofía, artes marciales y prácticas de meditación. Si bien determinar sus inicios precisos resulta un desafío, numerosas tradiciones e individuos importantes están vinculados a su evolución (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

Contexto cultural y fundamentos filosóficos

Esta práctica tiene sus raíces en los principios del taoísmo, en particular las nociones de yin y yang, que simbolizan la dualidad y la armonía dentro del universo. Estos conceptos son fundamentales para la filosofía taoísta establecida por pensadores influyentes como Lao Tse, el autor del Tao Te Ching (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

Avances en las artes marciales Chen Wangting (siglo XVII): A quien se le atribuye el establecimiento formal del Tai Chi como disciplina marcial en el pueblo de Chenjiagou, ubicado en la provincia de Henan, Chen Wangting era un oficial militar retirado que integró técnicas marciales con filosofías taoístas y ejercicios de respiración (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

Yang Luchan (1799-1872) es reconocido como el creador del estilo Yang, que se considera una de las formas de Tai Chi más practicadas. Adquirió este arte marcial de la familia Chen y posteriormente lo modificó para mejorar su accesibilidad y fluidez, facilitando su difusión en toda China (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

Wu Jianquan (1870-1942), un estudiante del estilo Yang, estableció el estilo Wu, que se distingue por sus movimientos más pequeños y matizados, diseñados para promover la salud y el bienestar (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

Sun Lutang (1861-1932) era experto en múltiples formas de artes marciales internas, combinando aspectos del Tai Chi con otras prácticas, como el Xingyiquan y el Baguazhang. Esta integración dio como resultado la creación del estilo Sun, que es reconocido por sus movimientos elegantes y ágiles (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

A Hao Weizhen (1842-1920) se le atribuye la popularización del estilo Wu (Hao), que enfatiza los pequeños movimientos circulares y el control meticuloso de la energía interna.

Proliferación global en el siglo XX, el Tai Chi comenzó a difundirse más allá de las fronteras de China, en particular después de la Revolución Cultural, durante la cual numerosos maestros se trasladaron a varios países. Durante este período, el enfoque se desplazó hacia su papel como una práctica destinada a promover la salud y el bienestar, en lugar de ser únicamente una disciplina marcial (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

En la época contemporánea, el Tai Chi se adopta en todo el mundo, abarcando tanto sus prácticas tradicionales como adaptaciones modernas simplificadas, con un enfoque en la integración de la meditación en movimiento y la promoción del bienestar físico (Cui, Xiong, Li, & Yang, 2024).

Esta terapia complementaria integra movimientos lentos y expansivos con técnicas de relajación y respiración. Tiene sus raíces en las culturas orientales, particularmente en China, donde comenzó como una práctica espiritual. En el siglo XIII, el famoso sacerdote taoísta Chang presenció una lucha entre una serpiente y una grulla, lo que lo inspiró a desarrollar los movimientos del Tai Chi imitando las acciones de varios animales (Davidson & Reyes Ortiz, 2022)

Existen varios estilos de Tai Chi, incluido el estilo Yang, que es el más practicado y exige tanto fuerza como flexibilidad en los músculos de las piernas. El estilo Wu, caracterizado por su postura estrecha y ritmo lento, es particularmente eficaz para mejorar el equilibrio. Por el contrario, el estilo Chih requiere menos equilibrio debido al uso de posturas más amplias y exige menos fuerza en comparación con los demás, lo que implica cambios mínimos en la distribución del peso corporal. Este estilo en particular puede ser más apropiado para adultos mayores, personas con una condición física limitada o aquellos que buscan comenzar su viaje en el Tai Chi (Davidson & Reyes Ortiz, 2022).

Harvard cita varios estudios que indican que el Tai Chi proporciona los siguientes beneficios:

- Fuerza muscular: En la parte superior la fuerza puede ser mejorada al igual que en la parte inferior del cuerpo (Orgaz, 2024).

- Flexibilidad: este término refiere los movimientos de las articulaciones que se producen en el cuerpo en general, a través de un completo rango, los músculos hacen que la elasticidad muscular y la flexibilidad de las articulaciones vayan en aumento, y obtienen como resultado que la rigidez y el rango general de movimiento mejoren (Orgaz, 2024).

- La estabilidad se mejora con el equilibrio, disminuyendo el riesgo y miedo que se encuentran asociados a las caídas. Para lograr el equilibrio es necesario una concentración significativa durante la práctica. Además, ayuda en el entrenamiento de la propiocepción, una función dependiente de las neuronas sensoriales que se encuentran en el oído interno, así también como los receptores de estiramiento que se encuentran en los músculos y ligamentos (Orgaz, 2024)..

- Acondicionamiento aeróbico: los continuos y graduales movimientos empleados hacen que el ritmo cardiaco se eleve moderadamente, mejorando la fuerza cardíaca y la circulación sanguínea (Orgaz, 2024).

-Salud cognitiva: retarda el deterioro de la función ejecutiva y alivia el estrés. Además, proporciona un enfoque eficaz para minimizar las caídas debido a sus efectos positivos en el rendimiento cognitivo (Orgaz, 2024).

Investigaciones anteriores han indicado que realizar ejercicios moderados de Tai Chi puede elevar el factor H del complemento (CFH) y reducir el factor B, lo que actúa como un biomarcador proteómico para esta forma de ejercicio. Las personas diabéticas con diversas complicaciones presentan diferentes marcadores proteómicos. Se realizó un estudio para comprobar si un programa 12 semanas de ejercicios de Tai Chi Chuan mejoran los marcadores inflamatorios en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en comparación con personas mayores sanas (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, y Bartleet, (2021) manifiestan importantes ventajas del tai chi para los adultos mayores, debido a sus movimientos suaves, lentos y coordinados que integran el ejercicio físico, la meditación y el equilibrio de la energía. Los principales beneficios son los siguientes:

Ventajas para la salud física

Mayor estabilidad: el Tai Chi contribuye al fortalecimiento de los músculos, la mejora de la postura y la mejora de la estabilidad general, disminuyendo así la probabilidad de caídas, un problema frecuente entre los adultos mayores. **Mayor flexibilidad:** los movimientos suaves involucrados en el Tai Chi facilitan el estiramiento de los músculos y las articulaciones, fomentando un mayor rango de movimiento (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Fortalecimiento muscular: el Tai Chi, aunque se clasifica como de bajo impacto, requiere un esfuerzo muscular moderado, lo que mejora la fuerza de las piernas, los brazos y el centro del cuerpo. **Mejora la salud cardiovascular:** fomenta una circulación saludable y tiene el potencial de reducir la presión arterial (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Alivio del dolor: este tratamiento es beneficioso para dolencias como la artritis, aliviando el malestar y mejorando la movilidad (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Ventajas psicológicas y emocionales

Reducción del estrés y la ansiedad: la práctica de la meditación, junto con un énfasis en la respiración controlada, contribuye a la tranquilidad de la mente, aliviando la tensión emocional (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Mejora de la memoria y la función cognitiva: las investigaciones indican que el Tai Chi puede retrasar el deterioro cognitivo, lo que resulta ventajoso en la prevención de enfermedades como la enfermedad de Alzheimer (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Fomenta la autoestima y el bienestar general: la participación constante cultiva un sentimiento de logro y fortalece el vínculo con el propio cuerpo. 3. Ventajas de la interacción social (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Participación comunitaria: numerosas personas mayores practican Tai Chi en grupos, lo que fomenta la interacción social y alivia los sentimientos de aislamiento (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Accesibilidad: Esta práctica está abierta a personas de diferentes niveles de condición física, lo que permite a todos los participantes unirse a su propio ritmo (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Utilización en contextos terapéuticos y de salud

La rehabilitación se emplea en programas de recuperación para adultos mayores después de cirugías o accidentes, debido a su metodología progresiva y no invasiva. La prevención de caídas está respaldada por numerosos estudios que demuestran su eficacia para mejorar el equilibrio y disminuir la frecuencia de caídas entre los adultos mayores (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

Método integral

El Tai Chi sirve para mejorar no solo las dimensiones físicas, sino que también fomenta una relación entre el cuerpo, la mente y el espíritu. Esta práctica tiene una importancia significativa en la edad adulta, ya que las personas buscan un sentido de propósito y armonía (Chi, Desai, Petareh, Sokolovskaya, & Bartleet, 2021).

El Tai Chi como medicina

Cuando se practica de manera constante el tai chi fomenta una longevidad activa y saludable potenciando la calidad de vida en adultos mayores. Según la medicina china, se postula que tanto las dolencias más básicas y superficiales, como las enfermedades más graves, se derivan de un desequilibrio en la energía.

Una insuficiencia o excedente resultante de una circulación inadecuada de la energía. Es importante tenerlo en cuenta (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La acupuntura, el taichí, el yoga y la medicina tradicional china son tratamientos reconocidos por la Organización Mundial de la Salud, que los recomendó en 2012. Su práctica ayuda sin duda a mitigar los accidentes derivados de las caídas. Al fomentar la relajación y la concentración, estas prácticas promueven el equilibrio armonizando la respiración, mejorando la postura, proporcionando relajación, tonificando el cuerpo, aliviando el malestar y contribuyendo al bienestar general a la vez que tranquilizan la mente. Las personas que practican taichí cultivan la flexibilidad y la fuerza. Además, su enfoque psicológico proporciona efectos ventajosos sobre enfermedades crónicas y elementos psicosomáticos (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La práctica del taichí facilita una mejora consciente y continua de la postura, permitiendo que la alineación estructural adecuada se reintegre en la comprensión innata del cuerpo. Este proceso ayuda a la cesación de hábitos inconscientes prolongados asociados a posturas cifóticas y escolióticas (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La mejora del bienestar mental y emocional se refleja directamente en la postura.

La autoconciencia que nos permite identificar posturas desalineadas también facilita el reconocimiento de estados emocionales negativos que de otra manera podrían pasar desapercibidos (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La naturaleza acelerada de la vida moderna conduce a una disminución de la atención a la salud, lo que resulta en la aparición de varias enfermedades. Un concepto central de la teoría de la medicina china es que la prevención implica abordar un problema antes de la manifestación de los síntomas, y si un problema ya está presente, se puede manejar a través de la práctica regular de Tai Chi para evitar complicaciones significativas. En los casos en los que ya se ha producido algún daño, puede ser esencial (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La implementación de medidas significativas para la restauración es esencial, y el Tai Chi es reconocido como un excelente ejercicio para la recuperación de la salud debido a sus movimientos suaves, lentos e integradores. A través de estas actividades, las personas pueden involucrarse a nivel físico, mental y espiritual para recuperar el equilibrio perdido, mejorar la postura, reducir la rigidez y mejorar el flujo de energía. Este enfoque holístico, en última instancia, fomenta una sensación de bienestar general, afectando la calidad de vida de quienes padecen enfermedades crónicas.

El Tai Chi tiene el potencial de aliviar el dolor articular y muscular común, incluida la lumbociática, la cervicalgia y la gonalgia, que con frecuencia llevan a las personas a buscar una consulta médica y contribuyen significativamente al ausentismo laboral (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Las ventajas del Tai Chi detienen el deterioro del sistema musculoesquelético asociado con el envejecimiento, así como para mitigar la reducción de la capacidad funcional y el mayor riesgo de caídas que pueden provocar fracturas de cadera. El Tai Chi integra técnicas de respiración diafragmática profunda y relajación (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Se deben ejecutar movimientos suaves y deliberados, que abarquen técnicas isométricas e isotónicas, asegurando que se mantenga una postura correcta (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Los ejercicios dirigidos a grupos musculares específicos se pueden realizar sin ningún movimiento de las articulaciones. Por el contrario, los ejercicios isotónicos dan como resultado la contracción muscular acompañada de movimiento de las articulaciones (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Mejorar la oxigenación del cuerpo, así como la capacidad de concentrarse y lograr la relajación, se logra a través del Tai Chi. Caracterizado por sus movimientos deliberados, tranquilos y concentrados, el Tai Chi proporciona un entrenamiento integral para todo el cuerpo, que se extiende más allá de los brazos (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Los movimientos suaves no solo relajan las piernas, sino que también se extienden a las costillas, la columna vertebral y los órganos internos. Al masajear estos órganos, la circulación sanguínea mejora y se puede aliviar la tensión. La relajación de los músculos facilita la circulación sanguínea (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Numerosos problemas de salud surgen de complicaciones en los órganos, y la terapia de masajes se utiliza cuando los movimientos suaves y deliberados permiten que el cuerpo experimente una tensión reducida en comparación con los movimientos rápidos que requieren contracciones musculares rápidas. Los movimientos lentos característicos del Tai Chi promueven la relajación de los pulmones, facilitan la expansión de la caja torácica y mejoran la ingesta de oxígeno (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La investigación científica contemporánea ha demostrado que varias regiones del cerebro son responsables de realizar distintas funciones especializadas. En el transcurso de un día, una semana, un mes o un año, es posible sobre estimular cualquier área específica del cerebro. Dicha sobreestimulación da como resultado una acumulación de tensión que permanece persistente dentro de la cabeza (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

En tales casos, la claridad de pensamiento puede disminuir, pueden aparecer dolores de cabeza y una persona puede encontrarse de mal humor. La práctica del Tai Chi ayuda a aliviar las tensiones que se han acumulado. Los días difíciles en el lugar de trabajo contribuyen a la tensión mental y energética, que se puede aliviar tanto desde la mente como desde otras regiones donde se ancla la energía (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Características del taichi

En Tai Chi, el objetivo es lograr un equilibrio y una estabilidad óptimos en todos los aspectos (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Para lograr la máxima estabilidad, el entrenamiento es esencial para los movimientos (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Mantenga el centro de gravedad en la región inferior, asegurándose de que permanezca suspendido entre el pecho y el abdomen inferior, específicamente ubicado cerca del ombligo (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

El Tan Tien inferior, situado aproximadamente en esta región, sirve como centro del cuerpo. Mientras está sentado, mantener el centro de gravedad en esta área es relativamente sencillo. Sin embargo, la situación cambia cuando uno se pone de pie y comienza a moverse (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

El centro se adapta al movimiento específico que se está ejecutando (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Durante el acto de gatear, el centro de gravedad se sitúa en una posición significativamente más baja. Posteriormente, cuando una persona se pone de pie, este centro permanece alineado centralmente. A partir de ese momento, se pueden realizar actividades como caminar, trotar, correr, montar en bicicleta, hacer ejercicio o participar en deportes, todo lo cual mejora el equilibrio al máximo. A medida que pasa el tiempo y se da el envejecimiento, el centro de gravedad tiende a fluctuar dentro de la región torácica, lo que a menudo da lugar a cifosis. Este fenómeno explica por qué los adultos mayores son más propensos a las caídas y pueden necesitar ayuda para caminar. Por ejemplo, la ira puede elevar este centro a la zona del pecho, generando una presión que puede desencadenar un ataque cardíaco. En casos de miedo abrumador, el centro de gravedad puede ascender a la garganta, lo que hace imposible la articulación de los sonidos (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Importancia del Tai chi

Significado del Tai Chi el término Tai denota el concepto de “muy” o “el más grande”, mientras que Chi se refiere a la viga principal que sostiene (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Sirve como soporte principal de una vivienda, encarnando el concepto de refuerzo fundamental. En consecuencia, el término Tai Chi puede interpretarse como “la viga principal más grande”, “el soporte central más sustancial”. Un equivalente podría ser el soporte o aquello que proporciona un sentido de coherencia a todo lo existente, representando la unidad dentro de la cual se expresa fundamentalmente la multiplicidad. La práctica del Tai Chi presenta una oportunidad para explorar un camino alternativo (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

La creación intencional de un equilibrio esencial entre los aspectos predominantemente físicos y los aspectos principalmente espirituales es crucial. Esto implica utilizar la mente para validar las sensaciones mientras se emplea el cuerpo para comprender el universo. Este enfoque tiene como objetivo prepararse para enfrentar los desafíos (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Lucha con los aspectos más finos del propio carácter mientras se mantiene un sentido de armonía. Cuando una persona experimenta dolor expresado a través de sollozos o llantos, el diafragma se eleva, lo que hace que la inhalación se prolongue en comparación con la exhalación. Este fenómeno induce una sensación de frío dentro del cuerpo (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Una limitación en el crecimiento de los pulmones, que está vinculada a sentimientos de melancolía y tristeza en la medicina tradicional china, ocurre cuando los músculos diafragmáticos no funcionan correctamente. La reconexión puede evocar emociones profundas,

que a menudo conducen al llanto incluso en las circunstancias más triviales, lo que resulta en estallidos inesperados (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

En momentos de alegría, el diafragma desciende de manera similar a la acción de la risa; este descenso abrupto impacta la cápsula suprarrenal, lo que resulta en la generación de calor y una sensación de euforia, que estimula la producción de sustancias como la adrenalina. Uno es capaz de realizar prácticas y técnicas respiratorias, que incluyen inhalar en diversos ritmos, minimizar la duración tanto de la inhalación como de la exhalación en la mayor medida posible y extender la duración de la retención de la respiración tanto como sea posible (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Los practicantes de Tai Chi aspiran a encarnar las cualidades del "acero envuelto en algodón". El término describe una condición en la que los músculos exhiben una calidad relajada y suave similar al algodón. Debajo de esta suavidad se encuentran tendones, ligamentos y huesos robustos. Dominar la técnica de activación de los tendones, que implica "desplazarlos", es crucial para lograr la característica del "acero envuelto en algodón" (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Los tendones tienen como función la unión de músculos a los huesos. Están compuestos principalmente de tejido conectivo denso (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Este material de color blanco plateado, que consiste en tejido conectivo denso conocido como colágeno, constituye los ligamentos que unen los huesos, así como la fascia profunda (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

El tejido conectivo consta de capas que encierran los músculos, asegurándolos en su posición, así como cápsulas membranosas que envuelven los riñones, el corazón, los testículos, el hígado y los ganglios linfáticos (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Altamente resistente y adaptable. Compuestos por tejido conectivo más elástico, los pulmones, las cuerdas vocales y los ligamentos intervertebrales presentan esta característica (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Con el avance de la edad, los músculos inevitablemente experimentan un deterioro, lo que hace que una cantidad significativa del esfuerzo dedicado a su desarrollo se pierda. Por el contrario, los tendones, cuando se entrenan adecuadamente, pueden preservar su fuerza y flexibilidad. Al garantizar que la elasticidad y la flexibilidad de los tendones se mantengan, se puede prevenir la rigidez comúnmente asociada con el envejecimiento (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Estas prácticas facilitan la absorción de energía por parte de los huesos, lo que lleva a la eliminación de grasa de la médula ósea y crea espacio adicional para el crecimiento, mejorando así la capacidad de producción de células sanguíneas sanas. Las células sanguíneas desempeñan un papel vital en la nutrición del cuerpo y ayudan en la defensa contra las enfermedades. La médula que se encuentra en los huesos redondos, incluidos los ubicados en los brazos, las piernas y la columna vertebral, es responsable de generar glóbulos rojos, o eritrocitos. Por el contrario, la médula ósea de los huesos planos, como los del cráneo, las costillas y las caderas, produce glóbulos blancos, o leucocitos, que actúan como defensores del sistema inmunológico (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

La práctica también fortalece la matriz ósea. La robustez de la matriz ósea es, fundamentalmente, el principal reservorio de calcio dentro del cuerpo, que contribuye a la integridad estructural de los huesos, se ve significativamente influenciada por ejercicios que aplican presión al sistema esquelético, ya que estas actividades facilitan la transferencia de carga mecánica de los músculos a los huesos durante varios movimientos (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Además, se ajustará el marco esquelético completo para asegurar que la fuerza mecánica generada durante cada movimiento atraviese todos los huesos. La presión que se percibe energiza y estimula la energía almacenada dentro del tejido óseo. Entre las células más dinámicas del cuerpo se encuentran las que constituyen la matriz ósea. La disposición de las células del tejido óseo está influenciada por los tipos específicos de fuerzas que encuentran. En consecuencia, se deduce que una parte significativa de las reflexiones se refieren a dimensiones físicas, incluidas consideraciones de postura, movimiento, respiración y condición corporal general (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

Ventajas del Tai Chi

Es una práctica sencilla que sin duda contribuye a mejorar la salud. Representa una disciplina, un camino y un cuerpo de conocimientos sobre la práctica (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

La conexión entre el cuerpo, la mente y la salud es significativa; por lo tanto, las personas que desean practicar Tai Chi deben mantener una actitud humilde, honesta y realista, asegurando que su esencia permanezca inalterada. En China se cree que las personas que practican Tai Chi alcanzarán: la flexibilidad característica de un niño, el vigor de un leñador y la sabiduría de un sabio. Si se practica a diario, el Tai Chi puede erradicar la rigidez y la tensión, facilitando un movimiento natural y sin restricciones, al tiempo que garantiza que el cuerpo esté alineado tanto estructural como energéticamente. El aspecto clave de esta práctica es mantener el ritmo del corazón y la respiración en todo momento. A medida que surgen los pensamientos, también lo hace la respiración; por lo tanto, uno debe escuchar el movimiento para que la respiración surja naturalmente (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Muchas personas consideran el Tai Chi simplemente como una secuencia de movimientos; sin embargo, representa un enfoque integral para el desarrollo personal. Como práctica física, sirve como ejercicio para el cuerpo; para la mente, se centra en la voluntad, el poder y la visualización; y para el alma, actúa como una forma de meditación espiritual. Además, el Tai Chi es parte integral de los aspectos curativos y preventivos de la medicina china. Cuando los practicantes de Tai Chi pueden reconocer claramente el Chi que se refiere a la respiración, la energía o la vida, el paso posterior implica dominar el arte de la relajación, la concentración y lograr la estabilidad mental a través de la meditación. El Tai Chi, esta actividad puede ser llevada a cabo por personas de cualquier edad (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

La práctica busca armonizar la relación entre el Yin y el Yang, facilitando así la liberación de cualquier tensión superflua, ya sea espiritual o física. Este enfoque promueve la alerta mental y el equilibrio físico, lo que permite a las personas alcanzar un estado de completo bienestar. En este estado, uno es capaz de relajarse y dejar de lado las preocupaciones relacionadas con cuestiones físicas y mentales, entrando en un estado de receptividad. Esta disciplina permite su aplicación en las acciones asociadas con la vida diaria, contribuyen a una sensación más integral de bienestar (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

El antiguo marco conceptual del Yin y el Yang sirve como base para comprender todos los fenómenos, particularmente dentro del ámbito de la medicina china (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

En otros términos, divide el universo en fenómenos contrastantes que son perceptibles para nosotros. Por ejemplo, la percepción de la luz no es posible sin el concepto correspondiente (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

El concepto de "arriba" no puede comprenderse sin la experiencia de la oscuridad, y viceversa (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

En ausencia del concepto de "abajo", la existencia del frío sería imposible sin la presencia del calor. De manera similar, no puede haber oscuridad sin luz, invierno sin verano, agua sin fuego, descanso sin movimiento o noche sin día, entre varias otras dicotomías. La interacción entre el Yin y el Yang genera estos contrastes (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La respiración es un proceso innato que no se adquiere mediante el aprendizaje; La respiración se produce de forma natural desde el momento del nacimiento. Sin embargo, a medida que envejecemos, los músculos primarios asociados con la respiración pueden debilitarse y volverse menos activos debido a la falta de ejercicio (Lan, Jin, & Lixu, 2022)

A medida que envejecemos, es habitual que las personas comiencen a perder la funcionalidad completa de sus pulmones (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Los adultos tienden a respirar más rápidamente y con menor profundidad en comparación con sus años más jóvenes. Este cambio se atribuye principalmente a una disminución en la eficiencia del diafragma y los músculos intercostales (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

La respiración se compone de dos fases distintas: inspiración y espiración. En el proceso de inspiración, es esencial que la presión dentro de los pulmones sea menor que la presión atmosférica circundante, lo que da como resultado la compresión de la presión pulmonar a medida que se expanden. Esta expansión aumenta el volumen pulmonar, reduciendo así la presión y facilitando la entrada de aire externo, que posee una presión más alta. Para lograr la expansión del volumen pulmonar, el cuerpo involucra el diafragma y los músculos intercostales, elevando las costillas (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

El proceso de espiración se produce de forma natural y sin esfuerzo consciente mediante la relajación del diafragma junto con los músculos intercostales contraídos. Esta relajación de los músculos intercostales facilita la expansión de la caja torácica elástica, lo que favorece la expulsión de aire de los pulmones. A medida que la caja torácica se retrae, el aire se expulsa de los pulmones y la diferencia de presión resultante entre las cavidades pulmonar y abdominal hace que el diafragma se mueva hacia arriba. Al observar el diafragma relajado, se asemeja a un arco invertido que ejerce presión sobre las regiones inferiores de los pulmones (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

En la práctica del Tai Chi, es esencial que la respiración siga siendo natural, incorporándose la respiración abdominal a las posiciones en una etapa posterior. Durante la respiración abdominal, los músculos abdominales ayudan a los músculos intercostales y al diafragma en el proceso de respiración. A medida que las personas envejecen, la tasa de intercambio disminuye aún más debido a una disminución de la capacidad pulmonar (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Para mejorar la eficacia de los músculos intercostales y el diafragma, significativamente la respiración abdominal puede ayudar a abordar esta deficiencia y promover el rendimiento óptimo de estos músculos respiratorios (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Principales ventajas del Tai Chi para las personas mayores

1. Mejora del equilibrio y prevención de caídas Los movimientos controlados y deliberados mejoran los músculos estabilizadores, estimulan la propiocepción y fortalecen el control postural. La práctica constante reduce la probabilidad de caídas, que es un factor principal que contribuye a la discapacidad entre los adultos mayores (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

2. Mayor fuerza y flexibilidad El Tai Chi mejora la flexibilidad de las articulaciones y desarrolla la fuerza muscular, lo que contribuye a la preservación de la movilidad y la autonomía funcional (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

3. Disminución de la fragilidad El Tai Chi mejora la resistencia muscular, el equilibrio y la aptitud cardiovascular, lo que ayuda a reducir los impactos de la fragilidad y aumenta la capacidad para realizar las tareas cotidianas (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

4. Mejora de la función cognitiva La concentración mental necesaria para dominar y realizar secuencias de movimientos mejora la memoria, la atención y la coordinación. Además, ayuda a posponer el deterioro cognitivo asociado al envejecimiento y a enfermedades como el Alzheimer (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

5. Ventajas para el bienestar mental Mediante el uso de técnicas de respiración y meditación, el Tai Chi alivia el estrés, la ansiedad y la depresión. Mejora el bienestar emocional y aumenta la autoestima, ayudando a los adultos mayores a afrontar el proceso de envejecimiento de forma positiva (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

6. Fomenta la interacción social Las clases grupales de Tai Chi brindan la oportunidad de conectarse con otras personas, promoviendo la comunidad y aliviando los sentimientos de aislamiento social (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

7. Mejora la salud cardiovascular y respiratoria La respiración profunda y los movimientos rítmicos mejoran la capacidad pulmonar y refuerzan el sistema cardiovascular. Esta práctica ayuda a controlar enfermedades bastante frecuentes a esta edad como lo son la hipertensión y la diabetes (Lan, Jin, & Lixu, 2022)..

8. Fomenta la relajación y el alivio del dolor Esta práctica alivia el dolor crónico, incluido el asociado con la artritis, mediante movimientos suaves y fluidos. También promueve un estado profundo de relajación, mejorando la calidad del sueño (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

En el ámbito de la salud pública, las caídas entre los adultos mayores afectan significativamente su capacidad para funcionar en el hogar, lo que genera importantes gastos médicos asociados con las consultas de un equipo multidisciplinario centrado en su recuperación.

El riesgo de caídas va en aumento debido a la disminución del equilibrio y la debilidad de las piernas agravada por el miedo a caer y la fragilidad que acompaña al envejecimiento, lo que a su vez crea repercusiones sociales. El Tai Chi se ha utilizado como un medio para mejorar el bienestar mental y físico, así como para prevenir numerosas afecciones relacionadas con la edad.

Esta práctica abarca una serie de rotaciones corporales y movimientos de semisentadilla diseñados para mejorar la resistencia la fuerza muscular y el equilibrio, lo que resulta ventajoso para los adultos mayores. Dada su edad, las caídas suponen un riesgo considerable para la salud de las personas mayores, lo que las categoriza dentro de un grupo demográfico vulnerable. Existe una correlación directa entre el equilibrio y la fuerza, que influye en sus contextos sociales y familiares más amplios, y que a menudo culmina en consecuencias graves como la postración o incluso la muerte. El Tai Chi, reconocido como una forma sistemática de calistenia y ejercicio

psicofísico, se practica ampliamente en China y ofrece importantes beneficios a los adultos mayores, contribuyendo a una mayor longevidad.

La incidencia de caídas entre los adultos mayores, que se produce a una tasa del 30% anual, se puede atribuir a diversos factores, incluidos los cambios en la salud, la postura, el pasar de los años, la desnutrición etc. Todos los cuales contribuyen a una menor calidad de vida. Este problema plantea importantes implicaciones para la salud pública, en particular en términos de costos económicos. Se ha demostrado que el Tai Chi mejora la capacidad de respuesta y la fuerza del equilibrio a través de la conexión mente-cuerpo. Al evaluar los factores de riesgo para los adultos mayores, es esencial considerar los patrones de marcha, el historial de caídas previas, el uso inadecuado de medicamentos y el miedo a caerse. Es necesario un enfoque colaborativo que involucre a un equipo de salud multidisciplinario para promover las actividades físicas dentro de este grupo demográfico, previniendo así las caídas.

El Tai Chi es reconocido como una práctica que fomenta la flexibilidad y la coordinación en todo el cuerpo, fomentando el movimiento armonioso en el espacio y reduciendo eficazmente el riesgo de caídas. En consonancia con el perfil profesional de enfermería, las actividades deben diseñarse para involucrar a las personas, las familias y las comunidades en prácticas de autocuidado y estilos de vida saludables, preservando en última instancia la calidad de vida de los adultos mayores. Dada la corta duración requerida para esta práctica, se pueden lograr resultados favorables en esta población. La incidencia de caídas entre las personas de 65 años o más se sitúa en el 30%, lo que a menudo da lugar a lesiones físicas, un porcentaje significativo de las cuales requiere intervención médica, lo que supone un importante coste económico. Para abordar los problemas subyacentes que conducen a las caídas en este grupo demográfico, es

esencial aplicar estrategias de prevención, incluidos los ejercicios de Tai Chi, que mejoran el equilibrio y fomentan la autoconciencia con respecto a la estabilidad.

En consecuencia, es vital que otros profesionales de la salud evalúen si el Tai Chi sirve como método de entrenamiento adecuado para la prevención de caídas entre los adultos mayores, lo que requiere una investigación que demuestre la eficacia de la actividad a una tasa del 100%. Tanto el Tai Chi como los ejercicios convencionales de bajo nivel poseen distintos grados de aceptación para mitigar las caídas entre los adultos mayores, lo que da lugar a un debate para evaluar sus impactos relativos en el equilibrio, la movilidad y la fuerza de las extremidades inferiores en comparación con los ejercicios de Tai Chi, que muestran una eficacia satisfactoria.

La práctica de ejercicios de Tai Chi es muy beneficiosa, ya que reduce notablemente las caídas en un 43%, por lo que es fundamental comenzar a practicarlos. Las investigaciones indican que se produce una reducción significativa del 50% de las caídas graves poco después de iniciar estos ejercicios. Por lo tanto, es esencial incorporar el Tai Chi a las actividades prácticas recomendadas para los adultos mayores, ya que los estudios han demostrado sus efectos protectores, junto con su capacidad para prevenir y disminuir las caídas. Las caídas suponen una grave amenaza que ponen en riesgo a los adultos mayores sobre todo su estado saludable, a menudo como resultado de complicaciones relacionadas con la hospitalización, la pérdida de independencia y los períodos prolongados de inmovilidad, que a su vez generan importantes costos de atención médica. Este acuciante problema de salud requiere la exploración de estrategias preventivas. Dada su asociación con la reducción de caídas, el Tai Chi debe considerarse una intervención oportuna que los adultos mayores deben integrar en sus rutinas diarias para reducir la incidencia de caídas, aliviar el miedo a caer y mejorar la inestabilidad motora. Además, puede considerarse una actividad segura que no conlleva complicaciones, que

promueve una mayor fuerza, una independencia agradable y una sensación de dinamismo. Una de las principales causas que mortalidad son las complicaciones producidas por caídas frecuentes que traen como consecuencias lesiones no intencionales entre los adultos mayores y ocupan el quinto lugar como fuente principal de ansiedad. Las secuelas de los accidentes cerebrovasculares pueden provocar que la calidad de vida disminuya. Poner en práctica Tai Chi como forma de actividad física mejora el equilibrio, reduce la probabilidad de caídas entre los adultos mayores y mitiga las consecuencias de los accidentes cerebrovasculares (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Fundamentos teóricos que sustentan el Tai Chi

El Tai Chi es una práctica integral que cuenta con el respaldo teórico de múltiples campos, como la medicina tradicional china, la biomecánica, la psicología y la fisiología del envejecimiento. A continuación, se describen las principales teorías que explican sus efectos sobre la funcionalidad y la fragilidad en los adultos mayores (Mlistine, 2023).

La teoría del equilibrio del Yin y el Yang (medicina tradicional china)

Se cree en la medicina tradicional china que la salud depende del equilibrio entre las fuerzas complementarias y opuestas del Yin y el Yang. Cuando este equilibrio se altera, puede provocar una enfermedad o un estado de debilidad (Mlistine, 2023).

El Tai Chi facilita la circulación de la energía vital (Qi) en el cuerpo, lo que favorece la homeostasis. Al armonizar los movimientos suaves (Yin) con la fuerza controlada (Yang), mejora la estabilidad física y disminuye la fragilidad (Mlistine, 2023).

Geriatría: la teoría de la fragilidad

La fragilidad, una afección relacionada con el envejecimiento, representa un estado de vulnerabilidad caracterizado por la disminución de una reserva fisiológica y resistencia menor al estrés. Según Gutiérrez (2022), la fragilidad se define por criterios que incluyen pérdida de peso involuntaria, debilidad muscular, lentitud, fatiga y una disminución de la actividad física.

El Tai Chi mejora la fuerza muscular, el equilibrio y la resistencia cardiovascular (elementos esenciales tanto para prevenir como para revertir la fragilidad). Para las personas frágiles, los ejercicios suaves y adaptables reducen la probabilidad de lesiones, Fried L. P., 2001 citado en (Gutierrez, 2022).

Teoría de la plasticidad cerebral

La neuroplasticidad describe la capacidad del cerebro para reconfigurarse como resultado del aprendizaje y la práctica. Este concepto es esencial para comprender cómo las actividades físicas y mentales afectan los procesos cognitivos y la funcionalidad general (Sierra & León, 2019).

Los movimientos secuenciales del Tai Chi exigen memoria y concentración, lo que a su vez promueve la plasticidad cerebral y mejora la coordinación motora. Esto es especialmente ventajoso para los adultos mayores, ya que ayuda a preservar las capacidades cognitivas (Sierra & León, 2019).

En libro Principios de Psicología (1890), William James presentó el concepto de plasticidad del sistema nervioso y del cerebro como una idea fundamental. Aunque no pudo examinar este fenómeno por medios experimentales, surgió como una conclusión extraída de los hallazgos de la investigación contemporánea en varios dominios de la Biología y la Fisiología.

La plasticidad denota la influencia del aprendizaje, la adquisición de habilidades, los factores sociales e interpersonales y otros elementos contextuales en la estructura física del cerebro, lo que conduce a modificaciones y al establecimiento de nuevos circuitos y relaciones neuronales que posteriormente afectan su funcionamiento.

Este concepto, que fue objeto de estudio experimental hacia finales del siglo XX, sirve como piedra angular de la Neurociencia Social moderna, un campo que busca fusionar y sintetizar diversos aspectos conceptuales y metodológicos tanto de la Neurociencia como de la Psicología Social. Este examen ha facilitado, en primera instancia, una comprensión más clara del significado y las implicaciones de estas interacciones (Pinzon & Moreno, 2020).

Teoría de la actividad (aspectos psicológicos del envejecimiento)

La teoría de la actividad representa una perspectiva dentro de la psicología del envejecimiento, que postula que las personas mayores experimentan mayor felicidad y salud cuando mantienen su participación en actividades sociales, físicas y mentales significativas. Esta teoría surgió como un contrapunto a la teoría del desapego, que afirma que el envejecimiento se caracteriza por una tendencia inherente a retirarse de los roles sociales y las conexiones interpersonales (Cantú, 2022).

Los principios fundamentales de la teoría de la actividad incluyen:

Continuidad en el compromiso: mantener roles y actividades importantes contribuye a la preservación de la autoestima y la salud psicológica (Cantú, 2022).

Adaptación a la transformación: en la edad avanzada, ciertos roles pueden evolucionar o dejar de existir (como la jubilación o el fallecimiento de seres queridos); sin embargo, sustituir estos roles por otros nuevos puede resultar ventajoso (Cantú, 2022).

Importancia de las conexiones sociales: los compromisos con la familia, los amigos y la comunidad en general fomentan un sentido de pertenencia y propósito.

Estimulación para el bienestar físico y mental: actividades como el ejercicio físico, el aprendizaje permanente o el trabajo voluntario mejoran la salud cognitiva y emocional (Cantú, 2022).

Dimensiones psicológicas del envejecimiento:

Alteraciones en la cognición:

Puede ocurrir una reducción en la memoria, la velocidad de procesamiento y las funciones ejecutivas; Sin embargo, las habilidades verbales y el conocimiento adquirido a lo largo del tiempo suelen permanecer constantes (Cantú, 2022).

Participar en actividades desafiantes que proporcionen estimulación mental tiene el potencial de mitigar el deterioro cognitivo (Cantú, 2022).

Bienestar emocional:

Si bien ciertas personas pueden enfrentar un mayor riesgo de depresión o ansiedad, una cantidad significativa de adultos mayores cultivan la resiliencia emocional, conocida como la "paradoja del envejecimiento", que les permite alcanzar un mayor nivel de satisfacción con la vida. Además, las estrategias para la regulación emocional con frecuencia mejoran a medida que uno envejece (Cantú, 2022).

Sentido de sí mismo y objetivo:

El cambio a la jubilación o el cese de los roles activos puede tener un impacto en la identidad personal. Participar en actividades con un propósito puede ayudar a mantener un sentido de significado (Cantú, 2022).

Socialización:

Es crucial mantener las conexiones sociales para prevenir el aislamiento, ya que esta condición puede resultar en dificultades tanto emocionales como físicas. Participar en actividades grupales, incluidos clubes y programas educativos o religiosos, resulta beneficioso para promover la integración social (Cantú, 2022).

Bienestar físico y mental:

La participación constante en la actividad física se asocia con mejoras en el estado de ánimo, la calidad del sueño y el rendimiento cognitivo. Mantener un estilo de vida activo refuerza aún más la autoestima y fomenta la sensación de control sobre las circunstancias de la vida. La teoría de la actividad subraya que, si bien el envejecimiento presenta diversos desafíos, adoptar una postura proactiva y vigorosa puede facilitar una existencia plena y gratificante (Cantú, 2022).

Esta teoría sugiere que participar en actividades físicas, sociales y mentales fomenta el envejecimiento saludable y mejora la calidad de vida en general (Gonzalez, 2010).

El Tai Chi no solo promueve el movimiento, sino que también fomenta la interacción social dentro de un entorno grupal. Participar en esta práctica mejora la salud emocional y ayuda a mitigar el aislamiento social, que es un factor que contribuye a la fragilidad (Cruz, y otros, 2021)

Teoría de la biomecánica de la estabilidad dinámica

Esta teoría explica los mecanismos por los cuales el cuerpo preserva el equilibrio dinámico mientras está en movimiento. Abarca elementos como la propiocepción, la fuerza muscular y el control postural (Universidad Isabel I, 2023).

Los movimientos deliberados y medidos del Tai Chi mejoran la propiocepción al mismo tiempo que fortalecen los músculos estabilizadores. Como resultado, esta práctica reduce las posibilidades de caídas y mejora la funcionalidad física entre los adultos mayores.

Teoría de la reserva funcional (fisiología del envejecimiento)

La reserva funcional denota la capacidad del cuerpo para satisfacer mayores demandas físicas. Esta reserva disminuye con la edad (Morales, 2021).

El Tai Chi mejora tanto la capacidad cardiovascular como la fuerza muscular, ampliando así la reserva funcional. Como resultado, los adultos mayores pueden realizar tareas cotidianas con mayor eficiencia y menor esfuerzo (Morales, 2021).

La **teoría de la reserva funcional** es un concepto clave en el ámbito de la biología, la medicina y las ciencias de la salud, que se refiere a la capacidad que tienen los sistemas fisiológicos del cuerpo para responder a demandas adicionales, manteniendo el equilibrio y funcionando adecuadamente bajo condiciones de estrés, enfermedad o envejecimiento (Morales, 2021).

¿Qué es la reserva funcional?

La reserva funcional puede definirse como la diferencia entre el rendimiento máximo de un órgano o sistema y su rendimiento en reposo o durante condiciones normales. Esta capacidad adicional permite al cuerpo adaptarse y hacer frente a desafíos que exceden las demandas habituales (Morales, 2021).

Fundamentos de la teoría:

1. **Plasticidad fisiológica:** Los órganos y sistemas del cuerpo tienen cierta flexibilidad para adaptarse a mayores demandas (Morales, 2021).
2. **Capacidad limitada:** Aunque existe una reserva funcional, esta no es infinita; puede disminuir con la edad, enfermedades crónicas o lesiones (Morales, 2021).
3. **Uso eficiente:** La reserva funcional se utiliza principalmente durante situaciones de estrés agudo, como el ejercicio físico intenso, infecciones o traumas (Morales, 2021).

Áreas de aplicación

- **Sistema cardiovascular:** Durante el ejercicio, el corazón puede aumentar significativamente su gasto cardíaco gracias a la reserva funcional, teniendo un aumento en la frecuencia y la fuerza de las contracciones (Morales, 2021).

- **Sistema respiratorio:** Los pulmones tienen una capacidad adicional para intercambiar oxígeno y dióxido de carbono durante el esfuerzo físico (Morales, 2021).
- **Cerebro:** En neurología, se habla de la **reserva cognitiva**, una adaptación similar que permite al cerebro compensar el daño o el envejecimiento a través de conexiones neuronales más eficientes (Morales, 2021).
- **Músculos esqueléticos:** La reserva funcional permite que los músculos generen más fuerza de la habitual cuando se les exige (Morales, 2021).

Factores que influyen en la reserva funcional:

1. **Edad:** La reserva funcional disminuye progresivamente con el envejecimiento, lo que puede explicar por qué las personas mayores son más vulnerables al estrés o las enfermedades (Morales, 2021).
2. **Enfermedades crónicas:** Condiciones como insuficiencia cardíaca, enfermedades pulmonares o diabetes reducen la reserva funcional (Morales, 2021).
3. **Estilo de vida:** El poner en práctica hábitos saludables, llevando una vida de ejercicios físicos alimentación equilibrada y evitar el tabaquismo pueden preservar y mejorar la reserva funcional (Morales, 2021).

Importancia clínica

La teoría de la reserva funcional es crucial para:

- **Evaluar riesgos:** Ayuda a los médicos a determinar qué tan bien puede tolerar una persona procedimientos médicos o situaciones de estrés físico (Morales, 2021)..

- **Planificar tratamientos:** Permite adaptar estrategias terapéuticas según la capacidad residual del paciente (Morales, 2021)..
- **Promover la prevención:** Resalta la importancia de mantener estilos de vida saludables para preservar la funcionalidad a lo largo de la vida (Morales, 2021)..

Importancia de la Práctica de Tai Chi en Adultos Mayores

El Tai Chi, una práctica arraigada en la tradición china que integra movimientos suaves, respiración consciente y atención concentrada, influye profundamente en el bienestar físico, mental y emocional de las personas mayores. Su práctica ha sido reconocida como un medio valioso para mejorar la calidad de vida y evitar problemas relacionados con la edad, como la fragilidad, la disminución de la funcionalidad y el deterioro cognitivo (Cruz, y otros, 2021).

Importancia en el marco del envejecimiento saludable Fomento de la autonomía

Preservar las capacidades físicas y mentales permite a los adultos mayores realizar sus tareas diarias de forma autónoma. **Prevención de enfermedades:** Reduce la probabilidad de enfermedades asociadas con un estilo de vida sedentario y el envejecimiento, incluidas la osteoporosis, la obesidad y las enfermedades cardíacas. **Intervención holística:** El Tai Chi ofrece un enfoque holístico para mejorar la salud física, mental y social, y sirve como un medio accesible y eficaz para elevar la calidad de vida de una persona. **Accesibilidad:** Se trata de una actividad suave que se puede modificar para adaptarse a diversas capacidades y niveles de condición física, lo que la hace especialmente adecuada para personas mayores (OMS, 2021).

La práctica del Tai Chi es crucial para los adultos mayores, ya que fomenta el envejecimiento saludable, mitiga los problemas relacionados con la fragilidad y el deterioro funcional y mejora la calidad de vida en general. (Cruz, y otros, 2022).

2.3. Bases filosóficas.

El término vejez se deriva de la palabra latina vulgar *antianus*, que significa algo que precede o avanza; por lo tanto, podemos concluir que esta interpretación cultural infunde al término un sentido de inadecuación. En cuanto a la vejez, reconocemos que el inicio de esta fase presenta un desafío que puede afectar negativamente a la salud y provocar daños. Aristóteles afirmó que "la enfermedad es una vejez adquirida y la vejez es una enfermedad natural". Según Aristóteles y Platón, las personas mayores poseen una mentalidad limitada, moldeada por sus experiencias de las dificultades de la vida. Como resultado, tienden a buscar solo lo esencial para la supervivencia en lugar de anhelar aspiraciones extraordinarias o grandiosas. Desde un punto de vista antropológico, la fragilidad (*fragilis* = romperse o agrietarse) se percibe como la condición inherente de la finitud humana, lo que nos lleva a vernos a nosotros mismos como vulnerables y propensos a sufrir daños.

Los fundamentos del Tai Chi Chuan se basan en principios filosóficos que se nutren del taoísmo y la alquimia china. Las referencias clave para comprender estos principios incluyen la interacción entre el Yang positivo (en movimiento) y el Yin negativo (en reposo), el Ba Gua (Ocho Trigramas), el Libro de los Cambios (I Ching) y el Tao Te Ching de Lao Tzu.

El Tai Chi Chuan, comúnmente conocido como Taichi, es una práctica que integra movimientos suaves, respiración consciente y conciencia, arraigada en los principios filosóficos del taoísmo. Estos principios no solo informan la ejecución física de la disciplina, sino que también están intrínsecamente conectados con sus efectos sobre la funcionalidad y la vulnerabilidad entre los adultos mayores. En las siguientes secciones, se describirán los fundamentos filosóficos del Taichi y cómo se relacionan con estos factores. La filosofía del

equilibrio natural y el Tao: El Tao, que significa "el camino" o "la senda", es central para el taoísmo. Significa el flujo natural del universo y la armonía que existe dentro de la naturaleza. La práctica del Tai Chi enfatiza la búsqueda del equilibrio tanto en los movimientos físicos como en los estados mentales. Para los adultos mayores, esta búsqueda del equilibrio da como resultado una mayor estabilidad física, lo que reduce la probabilidad de caídas y mejora la coordinación (Roovers, 2024).

Yin y Yang: la interacción de la dualidad y la complementariedad. Los conceptos de Yin y Yang representan fuerzas que son opuestas y complementarias, incluyendo la luz y la oscuridad, el movimiento y el descanso, así como la suavidad y la firmeza. Para que exista armonía, es crucial que estas fuerzas interactúen de manera equilibrada. Los movimientos del Tai Chi implican una alternancia rítmica entre momentos suaves (Yin) y momentos de fuerza controlada (Yang), mejorando la movilidad adaptativa y funcional. Esta práctica apoya el mantenimiento de la fuerza muscular, la flexibilidad y la resistencia, lo cual es esencial para prevenir la fragilidad (Roovers, 2024).

Wu Wei: acción sin esfuerzo, enfatiza la importancia de moverse sin esfuerzo y en sincronía con el entorno, evitando la fuerza excesiva (Roovers, 2024)..

Correlación: Los movimientos del Tai Chi se realizan de manera suave, sin interrupciones ni tensión. Este enfoque promueve patrones de movimiento instintivos y eficientes para los adultos mayores, ayudando a la conservación de energía y reduciendo la tensión muscular (Roovers, 2024).

Qi: Energía vital, conocida como Qi fluye por todo el cuerpo. La medicina tradicional china afirma que, para preservar la salud, el Qi debe moverse libremente. El Tai Chi mejora el flujo de Qi mediante el uso de respiración consciente y posturas relajadas, lo que a su vez aumenta la capacidad cardiovascular y pulmonar, lo que contribuye al mantenimiento de la funcionalidad general (Roovers, 2024)..

Zhong Ding: El eje primario, significa la preservación del eje central junto con el equilibrio entre los elementos internos y externos (Roovers, 2024).

La práctica del Tai Chi mejora la estabilidad postural y el control central, que son vitales para prevenir la fragilidad y promover la independencia funcional.

Basado en estos principios filosóficos, el Tai Chi proporciona ventajas integrales para los adultos mayores al centrarse en elementos físicos como la fuerza, la flexibilidad y el equilibrio, además de mejorar el bienestar mental y emocional a través del alivio del estrés y una mayor atención plena. Como resultado, sirve como un medio eficaz para aumentar la funcionalidad y disminuir la fragilidad dentro de este grupo demográfico (Roovers, 2024).

2.4. Definición de términos básicos

Adulto mayor

Se considera adulto mayor a aquel individuo que ha alcanzado una etapa avanzada de la vida, generalmente reconocida como la de los 60 o 65 años, dependiendo de consideraciones culturales, sociales y legales. Esta designación se aplica a quienes han pasado de la adultez madura a una etapa en la que comúnmente experimentan transformaciones físicas, emocionales y sociales asociadas con el envejecimiento. Los adultos mayores son valiosos contribuyentes a la sociedad y traen consigo una gran riqueza de experiencia, conocimiento y sabiduría. Si bien es cierto que pueden necesitar atención especializada debido a problemas de salud o limitaciones físicas asociadas con el envejecimiento, ser un adulto mayor no significa automáticamente debilidad o dependencia de otros. De hecho, muchas personas en esta etapa de la vida llevan vidas activas, saludables y productivas (MINSA, 2023).

Las personas mayores son a la vez sujetos de consideraciones legales y receptores de salvaguardas constitucionales específicas. Siguen comprometidos socialmente, poseen derechos y responsabilidades hacia sí mismos, sus familias, sus comunidades, su entorno inmediato y las generaciones futuras. El envejecimiento se manifiesta de diversas formas, influenciado por las experiencias, eventos significativos y transiciones que se encuentran a lo largo de la vida, abarcando así tanto procesos de desarrollo como degenerativos (Observatorio Nacional de envejecimiento y vejez, 2021).

Ley de la persona adulta mayor

La Ley N° 30490 busca crear una estructura normativa que asegure a los adultos mayores el ejercicio de sus derechos, mejorando su calidad de vida y facilitando su plena participación en el avance social, económico, político y cultural de la Nación (Congreso de la república, 2021).

Calidad de vida

Abarca el bienestar total de una persona, integrando factores físicos, emocionales, sociales y materiales que mejoran su felicidad y satisfacción. Como noción subjetiva, la definición de "calidad de vida" puede diferir significativamente según los valores, las circunstancias y las expectativas de una persona (Barrios, 2022)

La calidad de vida se refiere a la evaluación que hace una persona de su posición en la vida, determinada por los sistemas culturales y de valores en los que vive, así como por sus aspiraciones, expectativas, estándares y preocupaciones (OMS, 2019)

La comprensión que tiene una persona de su posición en la vida está determinada por el contexto cultural y el sistema de valores que la rodea, así como por sus aspiraciones, expectativas, estándares y preocupaciones. Este concepto es multifacético y está íntimamente relacionado con la salud física de una persona, su estado fisiológico, su grado de independencia, sus conexiones sociales y sus interacciones con el entorno (OMS, 2021)

La calidad de vida abarca una serie de dimensiones que se clasifican en objetivas, subjetivas y sociales (OMS, 2021)

Envejecimiento

El proceso de envejecimiento es un fenómeno natural, continuo e inmutable que experimentan todos los organismos vivos. Abarca una serie de transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que se desarrollan a medida que pasa el tiempo. Las diferencias individuales en este proceso pueden surgir de factores como la genética, las opciones de estilo de vida, las influencias ambientales y el acceso a la atención médica (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

El envejecimiento se caracteriza por ser una serie de cambios biopsicosociales continuos, complejos e irreversibles producidos a lo largo del tiempo de las personas. Estas transformaciones no son ni directas ni consistentes y muestran solo una correlación vaga con la edad cronológica de una persona. Las influencias en estos cambios provienen de factores epigenéticos y de la historia de toma de decisiones del individuo, así como de los contextos sociales, económicos, ambientales y políticos en los que se desarrolla el desarrollo humano. En conjunto, estos elementos nos permiten anticipar los niveles de bienestar y la calidad de la salud física y mental, así como los posibles deterioros y enfermedades. Por lo tanto, el envejecimiento abarca no solo los impactos biológicos y fisiológicos inevitables resultantes del deterioro molecular y celular, sino también el ajuste gradual a nuevos roles y posiciones sociales, transiciones vitales significativas y desarrollo psicológico, que pueden variar ampliamente de un individuo a otro (Observatorio Nacional de envejecimiento y vejez, 2021).

Vejez

Se describe como un constructo social y biográfico que representa la etapa final del ciclo de vida, que abarca las últimas décadas de la existencia de un individuo y culmina con la muerte. Esta progresión está influenciada por factores como las identidades de género, las experiencias de vida y los eventos y transiciones significativos que se encuentran a lo largo de la trayectoria de la vida. La vejez está asociada al paso de los años y se manifiesta en los cambios físicos, cognitivos, emocionales y sociales que experimentan las personas, los cuales están inevitablemente vinculados a un deterioro gradual de las capacidades corporales y funcionales, así como a reducciones de la densidad ósea, el tono muscular y la fuerza. El alcance de estos cambios es relativo y depende de las decisiones y acciones que se tomen a lo largo de la vida, en particular durante el proceso de envejecimiento (OMS, 2019).

Envejecimiento biológico

Las categorías de envejecimiento incluyen el envejecimiento biológico, que se refiere a las transformaciones físicas del cuerpo, incluyendo que la función de los órganos disminuya, la reducción de la masa muscular, la disminución de la elasticidad de la piel y los cambios hormonales. Además, el envejecimiento psicológico abarca alteraciones en la memoria, las capacidades de aprendizaje, las respuestas emocionales y la capacidad de adaptación a los cambios en la vida (Barrios, 2022).

Envejecimiento social

El envejecimiento social se refiere a los cambios en el rol social de un individuo, que puede incluir la jubilación, el fallecimiento de seres queridos o cambios en las conexiones sociales. Se refiere a las alteraciones en las relaciones, los roles y las estructuras sociales que experimentan los individuos a medida que envejecen. Este fenómeno abarca tanto los cambios personales dentro del contexto social como las adaptaciones que realizan las comunidades y las sociedades para abordar las necesidades y aprovechar las capacidades de un grupo demográfico que envejece. No solo abarca las transformaciones físicas o biológicas asociadas con el envejecimiento, sino que también examina la interacción entre el envejecimiento y diversos elementos, como la familia, el trabajo, la comunidad y las políticas públicas. Se refiere a las formas en que tanto los individuos como las sociedades comprenden, experimentan y estructuran el concepto de vejez (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Envejecimiento saludable

Como se describe en la Política Pública Nacional sobre Envejecimiento y Vejez, el modelo clásico propuesto por Rowe y Kahn identifica el envejecimiento saludable como uno de varios tipos de envejecimiento, lo que sugiere que existen procesos de envejecimiento alternativos. El envejecimiento saludable se caracteriza por condiciones físicas, psicológicas y sociales óptimas, que incluyen la reducción de la probabilidad de enfermedad y discapacidad, la preservación de las funciones físicas y mentales y el fomento de un compromiso sostenido con la vida.

CIAM

Es el centro municipal de vinculación social, económica y cultural de los adultos mayores, ofreciendo servicios en colaboración con organizaciones públicas y privadas, junto con diversos programas e iniciativas encaminadas a promover y salvaguardar sus derechos dentro de su área de responsabilidad (Congreso de la república, 2021).

Instituciones o programas dedicados al cuidado y bienestar de las personas mayores. Estos centros suelen ofrecer servicios como:

- Atención médica y psicológica.
- Actividades recreativas, culturales y físicas.
- Espacios de socialización para fomentar la inclusión.
- Asesoría legal o social para personas mayores y sus familias.

Funcionalidad

Es la capacidad que permite que el adulto mayor realice actividades de manera independiente. Esto abarca tareas fundamentales como vestirse, alimentarse y moverse, así como actividades más complejas como manejar las finanzas o participar en interacciones sociales.

Varios factores pueden influir en esta funcionalidad a medida que las personas envejecen estos pueden ser cognitivos, emocionales, físicos y sociales (Lan, Jin, & Lixu, 2022).

Fragilidad

Conocido como síndrome geriátrico que se caracteriza porque las reservas funcionales disminuyen y se da una menor capacidad para enfrentar situaciones de estrés, lo que incrementa el riesgo de caídas, discapacidad, hospitalización y mortalidad. Este suceso no es algo que no se pueda evitar pues es parte del envejecimiento, sin embargo, puede ser una condición prevenible y tratable si se aborda adecuadamente (Gutierrez, 2022).

El concepto clínico y de salud pública se refiere a una condición caracterizada por una mayor susceptibilidad al estrés, resultante de la disminución de las reservas fisiológicas y una capacidad reducida del cuerpo para adaptarse. Este fenómeno está vinculado al proceso de envejecimiento y a un riesgo elevado de resultados negativos para la salud, incluidas caídas, hospitalización, discapacidad y mortalidad (Cruz, y otros, 2022).

La fragilidad se reconoce como un síndrome geriátrico caracterizado por una disminución de la fuerza, la resistencia y las capacidades fisiológicas, lo que aumenta la vulnerabilidad de las personas mayores a resultados negativos cuando se enfrentan a factores estresantes menores Fried et al., 2001 citado en (Gutierrez, 2022).

Reserva funcional

La reserva funcional puede definirse como la diferencia entre el rendimiento máximo de un órgano o sistema y su rendimiento en reposo o durante condiciones normales. Esta capacidad adicional permite al cuerpo adaptarse y hacer frente a desafíos que exceden las demandas habituales (Morales, 2021).

Envejecimiento

Definió el envejecimiento como una etapa del desarrollo humano caracterizada por la búsqueda de integridad frente a la desesperación. El envejecimiento es una etapa de introspección en la que los individuos reflexionan sobre su vida y buscan encontrar un sentido a su existencia (Erickson, 1950) citado en (Organización Mundial de la Salud, 2021)

El envejecimiento es el resultado del "límite de Hayflick", un número finito de divisiones celulares que lleva a la senescencia celular. El envejecimiento es el resultado del desgaste progresivo de las células debido a su incapacidad para replicarse indefinidamente, menciona Hayflick (1960) citado en (Gomez & Toro, 2020).

2.5.Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

La práctica de Tai chi mejora la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024.

2.5.2 Hipótesis específicas

La práctica de Taichi ayuda a tener un mejor equilibrio en adultos mayores de Barranca 2024.

La práctica de Taichi ayuda a tener una mejor velocidad de la marcha en adultos mayores de Barranca 2024

La práctica de Taichi ayuda a tener un mejor test de levantarse de la silla en adultos mayores de Barranca 2024

La práctica de Taichi mejoró la escala de FRAIL en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

La práctica de Taichi mejoró el índice de Barthel en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

2.6 Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS
<p>Variable independiente:</p> <p>Práctica de Taichi</p>	<p>Un arte marcial no combativo que incorpora la meditación y diversos ejercicios. Gira en torno a una serie de movimientos interconectados y fluidos del cuerpo, realizados de forma lenta y suave, mientras se sincronizan con la respiración diafragmática profunda.</p>	<p>Originariamente oriental, el ejercicio físico implica una secuencia de movimientos lentos combinados con la respiración diafragmática, que puede mejorar la salud de los adultos mayores, abordando tanto su fragilidad como su funcionalidad.</p>	<p>Control de la técnica. Metodología. Duración. Secuencia</p>	<p>Participa. No participa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Observación</p>
<p>Variable Dependiente:</p> <p>Fragilidad y funcionalidad</p>	<p>Fragilidad: se refiere a una condición fisiológica caracterizada por una mayor susceptibilidad a los factores estresantes, derivada de la reducción de las reservas fisiológicas o la alteración de varios sistemas.</p> <p>Funcionalidad: La funcionalidad se refiere a los rasgos operativos, el desempeño y los patrones de movimiento de un individuo.</p>	<p>Fragilidad: La fragilidad es una condición clínica que ilustra un espectro que va desde los adultos mayores sanos hasta aquellos que son altamente vulnerables, enfrentando un riesgo significativo de mortalidad y menores perspectivas de recuperación.</p> <p>Funcionalidad: se describe como "el conjunto de capacidades físicas, mentales y sociales que permiten a un individuo realizar las tareas necesarias para su entorno y/o contexto".</p>	<p>Batería corta de desempeño físico (SPPB)</p> <p>FRAIL</p> <p>Índice de Barthel</p>	<p>Equilibrio</p> <p>Velocidad de marcha.</p> <p>Test de levantarse de la silla.</p> <p>En las últimas 4 semanas, ¿qué tanto se ha sentido cansado? Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)? Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar? ¿Algún doctor o médico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]? ¿Cuánto pesa con su ropa y sin zapatos? Hace un año ¿Cuál era su peso con ropa y sin zapatos?</p> <p>Comer Lavarse(baño) Vestirse Arreglarse(aseo) Deposición (tomar en cuenta semana anterior) Micción (tomar en cuenta semana anterior) Uso del servicio higiénico Trasladarse Deambular Escalones</p>	<p>SPPB: 0 a 12 0 – 3 severas limitaciones 4 – 6 moderadas 7 – 9 leves Más de 10: mínimas.</p> <p>FRAIL: de 1 a > 5</p> <p>Barthel: 0 a 100 100: independencia total 95 a 60: dependencia leve 55 a 40: dependencia moderada 35 a 20: dependencia severa < 20: dependencia total.</p>	<p>Escala de valoración</p>

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Este trabajo de investigación será observacional y cualitativo, porque su objetivo es la observación principalmente y el registro de los puntajes de la escala de FRAIL, índice de Barthel y Test SPPB. Será prospectivo, porque el investigador utilizará la técnica de la observación a un grupo de sujetos en cierto tiempo recolectando información y registrando los resultados. Será transversal, porque se recolectarán los datos relacionados a la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores del CIAM de la ciudad de Barranca, en un momento determinado para su posterior análisis. Será analítica, porque correlaciona la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores. Correlacional, ya que la investigación busca la correlación entre la práctica de Taichi y la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores de Barranca. (Guillen, Sánchez, & Begazo De Bedoya, 2020)

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Conjunto de casos relacionados con ciertas especificaciones o características que se estudian en una investigación. Este grupo puede ser finito o infinito dependiendo del alcance del estudio (Hernández, et al.2014).

La Población fue de 100 adultos mayores que practican Tai chi en el CIAM de la ciudad de Barranca y un grupo control de 100 adultos mayores de la ciudad de Barranca del año 2024.

3.2.2. Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

Estará conformada por dos grupos. Un grupo constituido por 66 adultos mayores que practican Tai Chi en el CIAM de la ciudad de Barranca y 66 Adultos Mayores que no practican ninguna actividad y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión para la presente investigación.

Para la obtención de la muestra, se trabajó con la fórmula para cálculo de muestra, planteada por Murray, utilizando un Nivel de confianza: 96%, y nivel de significancia: 0.05%.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra que se busca.

N : Tamaño de la Población a estudiar.

σ : Desviación estándar de la población, cuando el dato es desconocido se utiliza una constante que equivale a 0.5.

Z : Es un numero constante, que puede adquirir dos valores según el nivel de confianza que se va utilizar. Para un nivel de confianza de 99% se utilizará una constante de 2.58, para un nivel de confianza de 95% que será nuestro caso se utiliza la constante 1.96.

e : Es el error muestral admisible. Normalmente Oscila entre 1% (0.01) y 5% (0.05)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5^2 \times 200}{0.05^2(200-1) + 1.96^2 \times 0.5^2} = 131.75$$

Por el tipo de investigación se redondeará 132 (66 y 66).

Criterio de inclusión:

- Adultos mayores que acepten participar y que pertenezcan al distrito de Barranca.
- Adultos mayores sin discapacidad

Criterio de exclusión:

- Adultos mayores que no acepten participar.
- Adultos mayores que no pertenezcan a Barranca.
- Adultos mayores con discapacidad

3.3. Técnica de recolección de datos.

Se recolectará los datos de los adultos mayores del CIAM, para poder obtener la información y cuantificarla, como técnicas, se utilizará la encuesta, esta tendrá como instrumento los cuestionarios escala de FRAIL e índice de Barthel, y la otra técnica será la observación que tendrá como instrumento el test SPPB, previo consentimiento informado.

El primer instrumento que se seleccionó fue la escala de FRAIL, que fue creada en el 2008 por los expertos geriátricos de la Asociación Internacional de Nutrición y Envejecimiento (IANA) basada en el Fenotipo de Fragilidad Fried, el Índice de Fragilidad (FI), la Batería de Rendimiento Físico Corto (SPPB) y la Evaluación de Mini-Nutrición (MNA). (Zeng BS, y otros, 2023)

Esta escala de valoración de fragilidad, consta de 5 ítems y 5 dimensiones (fatigabilidad, resistencia, deambulaci3n, comorbilidad y p3rdida de peso), la puntuaci3n oscila entre 0 y 5, donde hablamos de fragilidad: 3-5 puntos; pre fragilidad: 1-2 puntos; no fr3gil:0 puntos. (Avila Avila, y otros, 2020) (Anexo 1)

La segunda herramienta empleada es el SPPB, creado por el Dr. Jack Guralnik y su equipo en el Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, como lo mencionan Fukui et al. (2021). Este instrumento se desarroll3 utilizando datos de un importante estudio epidemiol3gico centrado en la poblaci3n de personas mayores. Consta de tres componentes que evalúan factores relacionados con la movilidad: equilibrio, velocidad al caminar y fuerza de las extremidades inferiores necesaria para levantarse de una silla. La puntuaci3n general, que va de 0 (que indica el peor rendimiento) a 12, se deriva de los resultados acumulados de estas tres pruebas. Las personas con una puntuaci3n SPPB inferior a 10 se consideran con una alta probabilidad de fragilidad, mientras que las que obtienen una puntuaci3n de 10 o m3s se clasifican como no fr3giles (Buld3n Olalla, 2022). (Anexo 2)

El índice de Barthel, creado por Mahoney y Barthel en 1965, funciona como la tercera herramienta de evaluaci3n utilizada; evalúa las actividades fundamentales de la vida diaria, que incluyen comer, lavarse, vestirse, asearse, defecar, orinar, ir al bańo, moverse, caminar y subir escaleras. La puntuaci3n varía de 0 a 100, y cada actividad se califica utilizando tres respuestas posibles: 0 indica dependencia, 5 significa asistencia y 10 representa independencia. La puntuaci3n m3s alta que se puede alcanzar es 100 puntos (o 90 puntos si se utiliza una silla de ruedas). Se registrarán las puntuaciones de cada actividad, seguidas del c3lculo de la puntuaci3n total (Escobedo & Izquierdo, 2023). (Anexo 3)

3.4. Técnica para el procedimiento de la información

Para poder elaborar el registro de datos, se hará uso de la hoja de cálculo del programa Excel 2016 versión 16 y para el análisis de datos utilizará el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics versión 25. La información recolectada se procesará en una base de datos, confeccionada para esta investigación de acuerdo a las variables, dimensiones e indicadores correspondientes al presente proyecto de investigación.

Para hacer la correlación de datos, se utilizará el método estadístico Chi cuadrado, con un intervalo de confianza de 95%.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 1. *La práctica de Tai chi mejora la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024.*

Correlación χ^2		Funcionalidad			Fragilidad		
<0.001		Funcional	Funcional leve	No funcional	Frágil	No frágil	
Taichi	Practica	N	55	11	0	1	65
	%	83.3%	16.7%	0%	1.5%	98.5%	
Grupo control	Grupo	N	15	41	10	31	35
	%	22.7%	62.1%	15.2%	47%	53%	

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del índice de Barthel y la escala FRAIL a los adultos mayores que pertenecen al CIAM de Barranca y a su grupo control.

En la primera tabla se evidencia la práctica de Taichi presenta efectos significativos ($p < 0.05$) sobre las variables dependientes funcionalidad y fragilidad. Así, 83.3% de los adultos mayores que practican Taichi fueron funcionales, mientras que en el grupo control, el 22.7% son funcionales; el 62.1% funcionales leves del grupo que practica Taichi y el 15.2% no funcionales, mientras que el grupo control, el 62.1% son funcionales leves y el 15.2 no funcionales. En cuanto a la fragilidad, el 1.5% de los adultos mayores que practican Taichi son frágiles, mientras que el 47% del grupo control son frágiles.

Tabla 2. La práctica de Taichi ayuda a tener un mejor equilibrio en adultos mayores de Barranca 2024

Correlación X ²		Equilibrio				Total	
		1 limitación severa	2 limitación moderada	3 limitación leve	4 limitación mínima		
<0.001	Practica	N	0	2	0	64	66
		%	0.0%	3.0%	0.0%	97.0%	100.0%
Taichi	Grupo control	N	5	12	15	34	66
		%	7.6%	18.2%	22.7%	51.5%	100.0%

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del test SPPB a los adultos mayores que pertenecen al CIAM de Barranca y a su grupo control.

En la tabla 2 se observa que la práctica de Taichi presenta efectos significativos ($p < 0.05$) sobre la variable dependiente equilibrio. Así, el 97% de los adultos mayores que practican Taichi obtuvo un puntaje de 4, lo que significa que la limitación en ellos es mínima, y el 3% de los que sí practican obtuvo un puntaje de 2, quiere decir que 2 personas de las 66 evaluadas presentaron limitación moderada. En contraste, con los que no practican Taichi, que representan el 51.1% con limitación mínima, 22.7% con limitación leve, 18.2% con limitación moderada, 7.6% con limitación severa.

Además, tenemos que el valor de Chi cuadrado es de 36.327, lo que quiere decir que es significativo, ya que es mayor que el valor de la tabla de frecuencia de Chi cuadrado, que para 3 grados de libertad(gl) y un α de 0.05, es 7.815. (Anexo 4.1)

Así también podemos ver que la razón de verosimilitud es 44,984, mayor a 10, ello significa que la utilidad del test es excelente. (Anexo 4.1)

Tabla 3. La práctica de Taichi ayuda a tener una mejor velocidad de la marcha en adultos mayores de Barranca 2024

		Correlación X ²	Velocidad de Marcha				Total
			1 Lim. severa	2 Lim. Moderada	3 Lim. leve	4 Lim. mínima	
Taichi	Practica	<0.001					
		N	0	5	29	32	66
		%	0.0%	7.6%	43.9%	48.5%	100.0%
	Grupo control	N	8	28	21	9	66
	%	12.1%	42.4%	31.8%	13.6%	100.0%	

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del test SPPB a los adultos mayores que pertenecen al CIAM de Barranca y a su grupo control.

En las tablas 3 se observa que la práctica de Taichi presenta efectos significativos ($p < 0.05$) sobre la variable dependiente velocidad de la marcha. Así, el 48.5% de los adultos mayores que practican Taichi obtuvo un puntaje de 4, lo que significa que la limitación en ellos es mínima, 43.9% obtuvo un puntaje de 3 presentando limitación leve, 7.6% obtuvo un puntaje de 2 con limitación moderada. En contraste, con los que no practican Taichi, que representan el 13.6% con limitación mínima, 31.8% con limitación leve, 42.4% con limitación moderada, 12.1% con limitación severa.

Además, tenemos que el valor de Chi cuadrado es de 38.213, lo que quiere decir que es significativo, ya que es mayor que el valor de la tabla de frecuencia de Chi cuadrado, que para 3 grados de libertad (gl) y un α de 0.05, es 7.815. Así también podemos ver que la razón de verosimilitud es 43.734, mayor a 10, ello significa que la utilidad del test es excelente. (Anexo 4.2)

Tabla 4. La práctica de Taichi como medio que ayuda a tener una mejor prueba de levantarse 5 veces de una silla en adultos mayores de Barranca 2024

Correlación X²		Prueba de levantarse 5 veces de una silla				Total	
		1 L. severa	2 L. moderada	3L. leve	4 L. mínima		
	Practica	N	2	6	20	38	66
		%	3.0%	9.1%	30.3%	57.6%	100.0%
Taichi	Grupo control	N	28	25	9	4	66
		%	42.4%	37.9%	13.6%	6.1%	100.0%

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del test SPPB a los adultos mayores que pertenecen al CIAM de Barranca y a su grupo control.

En las tablas 4 se observa que la práctica de Taichi presenta efectos significativos ($p < 0.05$) sobre la variable dependiente test de levantarse de la silla 5 veces. Así, el 57.6% de los adultos mayores que practican Taichi obtuvo un puntaje de 4, lo que significa que la limitación en ellos es mínima, 30.3% con limitación leve, el 9.1% obtuvo un puntaje de 2, quiere decir que 6 personas de las 66 evaluadas presentaron limitación moderada y 3% con limitación severa. En contraste, con los que no practican Taichi, que representan el 6.1% con limitación mínima, 13.6% con limitación leve, 37.9% con limitación moderada, 42.4% con limitación severa.

Además, tenemos que el valor de Chi cuadrado es de 65.875, lo que quiere decir que es significativo, ya que es mayor que el valor de la tabla de frecuencia de Chi cuadrado, que para 3 grados de libertad(gl) y un α de 0.05, es 7.815. (Anexo 4.3)

Así también podemos ver que la razón de verosimilitud es 75.492, mayor a 10, ello significa que la utilidad del test es excelente. (Anexo 4.3)

Tabla 5. La práctica de Taichi mejoró la escala de FRAIL en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024

Correlación X²		FRAIL		Total	
		Frágil	No frágil		
<0.001					
Taichi	Practica	N	1	65	66
		%	1.5%	98.5%	100.0%
	Grupo control	N	31	35	66
		%	47.0%	53.0%	100.0%

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de la escala de FRAIL a los adultos mayores que pertenecen al CIAM de Barranca y a su grupo control.

En las tablas 5 se observa que la práctica de Taichi presenta efectos significativos ($p < 0.05$) sobre la variable dependiente FRAIL. Así, el 98.5% (65 pacientes) de los adultos mayores que practican Taichi fueron no frágiles y el 1.5% (1 paciente) fue frágil. En contraste, con los que no practican Taichi, que representan el 53% son no frágiles, mientras el 47% son frágiles.

Además, tenemos que el valor de Chi cuadrado es de 37.125, lo que quiere decir que es significativo, ya que es mayor que el valor de la tabla de frecuencia de Chi cuadrado, que para 1 grado de libertad (gl) y un α de 0.05, es 3.841. (Anexo 4.4)

Así también podemos ver que la razón de verosimilitud es 44.602, mayor a 10, ello significa que la utilidad del test es excelente. (Anexo 4.4)

Tabla 6. La práctica de Taichi mejoró el índice de Barthel en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

Correlación X ²		Funcionalidad Barthel			Total
		Independiente	Dependiente leve	Dependiente moderado	
Practica	N	55	11	0	66
	%	83.3%	16.7%	0.0%	100.0%
Taichi	N	15	41	10	66
	%	22.7%	62.1%	15.2%	100.0%

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de la escala de FRAIL a los adultos mayores que pertenecen al CIAM de Barranca y a su grupo control.

En las tablas 6 se observa que la práctica de Taichi presenta efectos significativos ($p < 0.05$) sobre la variable dependiente índice de Barthel. Así, el 83.3% (55 pacientes) de los adultos mayores que practican Taichi fueron independientes, el 16.7% son dependientes leves. En contraste, con los que no practican Taichi, que representan el 27.7%, son independientes, 66.1% dependiente leve, 15.2% dependiente moderado.

Además, tenemos que el valor de Chi cuadrado es de 50.165, lo que quiere decir que es significativo, ya que es mayor que el valor de la tabla de frecuencia de Chi cuadrado, que para 2 grados de libertad (gl) y un α de 0.05, es 5.991. (Anexo 4.5)

Así también podemos ver que la razón de verosimilitud es 56.587, mayor a 10, ello significa que la utilidad del test es excelente. (Anexo 4.5)

4.2. Contrastar hipótesis

H1: La práctica de Taichi mejora la funcionalidad y fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024.

Podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, en conclusión, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación entre ambas variables.

H0: La práctica de Taichi no mejora la funcionalidad ni fragilidad en adultos mayores en Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Hipótesis específicas.

H1: La práctica de Taichi ayuda a tener un mejor equilibrio en adultos mayores de Barranca 2024.

Podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, en conclusión, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación entre ambas variables.

H0: La práctica de Taichi no ayuda a tener un mejor equilibrio en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	36.327 ^a	3	<.001

^a. 2 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.50.

H1: La práctica de Taichi ayuda a tener una mejor velocidad de la marcha en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, en conclusión, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación entre ambas variables.

H0: La práctica de Taichi no ayuda a tener una mejor velocidad de la marcha en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38.213 ^a	3	<.001

^a. 2 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.00.

H1: La práctica de Taichi ayuda a tener un mejor test de levantarse de la silla en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, en conclusión, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación entre ambas variables.

H0: La práctica de Taichi no ayuda a tener un mejor test de levantarse de la silla en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	65.875 ^a	3	<.001

^a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14.50.

H1: La práctica de Taichi mejoró la escala de FRAIL en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, en conclusión, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación entre ambas variables.

H0: La práctica de Taichi no mejoró la escala de FRAIL en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significació n asintótica (bilateral)	Significació n exacta (bilateral)	Significació n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37.125 ^a	1	<.001		

^a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16.00.

^b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

H1: La práctica de Taichi mejoró el índice de Barthel en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, en conclusión, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una relación entre ambas variables.

H0: La práctica de Taichi no mejoró el índice de Barthel en sus diferentes componentes en adultos mayores de Barranca 2024.

Para esta hipótesis podemos observar un $\alpha < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50.165 ^a	2	<.001

^a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.00.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

Al demostrar la relación entre las variables práctica de Taichí con funcionalidad y Fragilidad mediante la prueba estadística Chi cuadrado se obtuvo una relación positiva muy fuerte entre la práctica de Taichí con funcionalidad y fragilidad, siendo significativa con $p < 0.05$.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

De igual Manera Falvy Bockos, Runzer Colmenares y Parodi García (2022), demostró que la Practica de Taichí se relaciona con la fragilidad y funcionalidad ya que obtuvo un $p < 0.05$, lo cual indica que si la práctica de Taichí es mayor la fragilidad disminuirá y la funcionalidad mejorará. Los resultados de la investigación mencionada es similar al presente resultado ya que ambas variables guardan relación.

Al determinar la relación entre la práctica de Taichí y el equilibrio en los adultos mayores que practican Taichí se puede apreciar a través del análisis que hubo diferencia estadística significativa obteniendo una relación muy fuerte entre la práctica de Taichí y el equilibrio obteniendo un $p < 0.05$ y un porcentaje de 97% de la muestra con riesgo menor.

De igual manera, (Martínez & Miranda, 2019) determino que la práctica de Taichí se relaciona positivamente con el equilibrio ya que obtuvo diferencia significativa con un valor de $p < 0.05$ y un porcentaje de 81.8% de la muestra con riesgo menor, lo cual indica que a mayor es la práctica de Taichí menor será la fragilidad. Este resultado coincide con lo que se encontró en esta investigación dado que ambas dimensiones guardan una relación positiva y significativa.

Al establecer la relación entre la práctica de Taichí y la velocidad de marcha en los adultos mayores que practican Taichí gracias al realizar el análisis estadístico se obtuvo una

diferencia significativa corroborando que existe una relación entre la práctica de Taichí y la velocidad de marcha con un $p < 0.05$ y un porcentaje de 48.5 % de limitación mínima (4 puntos) y 43.9 % de limitación leve (3 puntos) para nuestra muestra que practican Taichí y 13.6% de limitación mínima (4 puntos) un 31.8% de limitación leve (3 Puntos) para los nuestra muestra que no practican Taichí.

Del mismo Modo, (Proaño, 2019) estableció en su estudio realizado en adultos mayores que no practicaban Taichí, obtuvo un 6% con limitación mínima (4 puntos) para velocidad de marcha y 75% limitación leve (3 puntos) para velocidad de marcha. Lo cual indica que la práctica de Taichí puede disminuir la limitación leve y mejorar la limitación mínima en la velocidad de marcha. Este resultado coincide con los de esta investigación y dado que ambas dimensiones tienden a ser menor entre los adultos mayores que no practican Taichí.

Al demostrar la relación entre la Practica de Taichí y el Test de levantarse de la silla 5 veces, en nuestra muestra que practica Taichí el 57.6% presenta una limitación mínima, 30.3% con limitación leve, el 9.1% con limitación moderada y 3% con limitación severa; para nuestra muestra que no practica Taichí, el 6.1% con limitación mínima, 13.6% con limitación leve, 37.9% con limitación moderada, 42.4%

Sin Embargo, (Mundaca Fernández, 2019), demostró que el 23.70% de adultos mayores presenta una limitación mínima, 34.5% con limitación leve, el 22.6% con limitación moderada y 19.20 % con limitación severa. Este resultado contradice a lo que se obtuvo, ya que los participantes de dicho estudio obtuvieron porcentajes diferentes comparados tanto con los que practican con los que no practican Taichí no obstante los mejores resultados estuvieron para nuestra muestra que practica Taichí demostrando que existe una relación entre la práctica de

Taichí y el Test de levantarse de la silla 5 veces este estudio con una diferencia estadísticamente significativa < 0.005 .

Al determinar la relación entre la práctica de Taichí y la escala de FRAIL, el 98.5% de nuestra muestra de adultos mayores que practican Taichi fueron no frágiles y el 1.5% fue frágil, el 53% de la muestra que no practica Taichí son no frágiles, mientras el 47% son frágiles.

De igual manera, (Davis Varona, 2024), determino que el estado de fragilidad en sus adultos mayores fue 45%, mientras que los no frágiles fue 55% de los adultos mayores no Frágiles y 45% de adultos mayores Frágiles en adultos mayores que no practican actividad Física. Este resultado coincide con lo que se encontró en esta investigación, por lo que se puede determinar que la práctica de Taichí mejora la fragilidad en adultos mayores.

Al determinar la relación entre Practica de Taichí y el índice de Barthel, mediante la prueba estadística de Chi cuadrado se obtuvo una relación fuerte entre Practica de Taichí y el Índice de Barthel siendo significativa con un $P < 0.05$ y un 83.3% de nuestra muestra que practican Taichí fueron independientes.

De forma similar Lazo , Portugal, y Sánchez (2022), determinó que la Practica de Taichí se relaciona positivamente con el índice de Barthel que mide la funcionalidad obteniendo un $p < 0.05$, y un 68% independiente, lo cual indica que si los adultos mayores practican Taichí mejorara su funcionalidad por ende el índice de Barthel. El resultado encontrado se asemeja al que muestra la presente investigación, mencionando que existe relación entre ambas variables siendo esta positiva y significativa.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

1. La práctica de Taichi mejoró la funcionalidad y fragilidad en los adultos mayores de Barranca 2024, ya que para la dimensión funcionalidad, el 83.3% fueron funcional y para la dimensión fragilidad, el 98.5% fueron no frágil, por lo tanto, si los adultos mayores practican Taichí mejorarán su funcionalidad y fragilidad.
2. La práctica de Taichi ayudó a tener mejor equilibrio en los adultos mayores de Barranca, puesto que para la dimensión equilibrio, el 97% tuvo limitación mínima en los adultos mayores que practican Taichi y 51.5% limitación mínima para los adultos mayores que no practican Taichi, por lo tanto, sí existe relación entre la práctica de Taichi y el equilibrio; los adultos mayores que practiquen Taichi tendrán mejor equilibrio.
3. Practicar Taichi ayudó a tener mejor velocidad de marcha. Se obtuvo un menor resultado en los adultos mayores que no practican Taichí (48.6% limitación mínima) en contraste con los adultos mayores que sí practican Taichí (13.6% limitación mínima), esto debido a que la práctica de Taichí mejoró en adultos mayores la velocidad de marcha.
4. Los adultos mayores que practicaron Taichi, ayudó a tener una mejora en el test de levantarse de la silla 5 veces, tuvieron un mayor desempeño (57.6% limitación mínima) en contraste con los adultos mayores que no practicaron Taichí, quienes tuvieron un bajo desempeño (6.1%) limitación mínima), por lo que sí existe relación entre la práctica de Taichi y el test de levantarse de la silla 5 veces.
5. Se determinó que la práctica de Taichi, mejoró en sus diferentes componentes la escala de FRAIL, (98.5% no frágiles) en los adultos mayores que practican Taichi, con gran diferencia

ante los adultos mayores que no practicaron Taichí (53%), por lo que existe una relación entre Taichí y la mejora de los componentes de dicha escala, en adultos mayores de la ciudad de Barranca 2024 por lo que la práctica de Taichí es favorable para la mejora de la escala de FRAIL.

6. La práctica de Taichí mejoró en sus diferentes componentes el índice de Barthel en adultos mayores que practicaron Taichí (83.3% funcionales) con gran diferencia porcentual relacionándolo con los que no practicaron (22.7% Funcionales), por lo tanto, si los adultos mayores de la ciudad de Barranca 2024 practican Taichí mejoraran en sus diferentes componentes el índice de Barthel.

6.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar investigaciones analíticas de casos y controles para delimitar y contrastar los resultados obtenidos, facilitando así el desarrollo de un plan de acción dirigido a abordar la fragilidad y funcionalidad de los adultos mayores.
- Se recomienda el establecimiento de alianzas estratégicas entre Municipios, MINSA, ESSALUD y gobiernos regionales para impulsar la práctica del Tai Chi, con el objetivo de disminuir la prevalencia de problemas de fragilidad y funcionalidad en la población adulta mayor.
- Es esencial mejorar la colaboración entre autoridades, profesionales médicos y terapeutas para evaluar los efectos de la reducción de la fragilidad y la mejora de la funcionalidad en los adultos mayores.
- Además, es recomendable buscar actividades físicas afines al Tai Chi para mejorar la velocidad de la marcha, el equilibrio, la fragilidad y la funcionalidad general en este grupo demográfico.
- Se recomienda promover la investigación científica tanto local como nacional dirigida a examinar las actividades asociadas con la reducción de la dependencia y la vulnerabilidad, beneficiando así a la población adulta mayor, los estudiantes y la comunidad en general.

CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta Benito, M. Á., & Martín Lesende, I. (2022). Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. *Atención Primaria*, 54(9), 2.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102395>

Acosta Illatopa, E., Lama Valdivia, J., & García Solórzano, F. (2021). SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE. *Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma*, 310.

Alarcón Alarcón, T., & González Montalvo, J. I. (1997). Fragilidad y vejez ¿compañeros inevitables de camino? *Revista española de geriatría y gerontología: Órgano oficial de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología*, 1-2.

Astaiza, M. C., Benítez Ceballos, M. J., Bernal Quintero, V., Campo Giraldo, D., & Betancourt Peña, J. (2021). Fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Cali, Colombia. *Gerokomos*, 32(3), 154-158.

<https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v32n3/1134-928X-geroko-32-03-154.pdf>

Avila Avila, A., Sosa Tinoco, E., Pacheco Pacheco, J., Escobedo Acosta, M., Bautista Eugenio, V., Gonzáles García, V., . . . Gutiérrez Robledo, L. (Febrero de 2020). *Guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral*. Instituto Nacional de Geriatría:

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25740w/Guia_InstrumentosGeriatrica2020.pdf

Buldón Olalla, A. (4 de Noviembre de 2022). *Escala FRAIL*. lafisioterapia.net:

<https://lafisioterapia.net/escala-frail/>

Buldón Olalla, A. (10 de Setiembre de 2022). *La SPPB, paso a paso*. lafisioterapia.net:

<https://lafisioterapia.net/la-sppb-paso-a-paso/#:~:text=La%20Bater%C3%ADa%20Corta%20de%20Desempe%C3%B1o,discapacidad%20en%20las%20personas%20mayores.>

Caro Mourin, J. (2023). La vejez a través de la historia. *Salusplay*.

<https://www.salusplay.com/apuntes/geriatria/tema-1-la-vejez-a-traves-de-la-historia>

Cifuentes Guerra, N. (2022). Evaluación de la capacidad funcional del adulto mayor del club del centro de salud los Jóvenes del Ayer cantón Cotacachi parroquia García Moreno zona de Intag periodo 2022. *Universidad Técnica del Norte*.

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12170>

Congreso de la república. (23 de Julio de 2021). *Ley de la persona adulta mayor N° 30490*.

Gobierno del Perú:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3766931/Ley%20N%C2%B0%2030490.pdf?v=1666119068>

Corona, D. (18 de Febrero de 2020). *EL ORIGEN DEL TAICHI Y EL LUGAR DE SU*

NACIMIENTO. Revista Katana: <https://revistakatana.com/el-origen-del-taichi-y-el-lugar-de-su-nacimiento/>

Cruz Cartas, O., García Campos, M., Beltrán Campos, V., Ramírez Gómez, X., Patiño López, M., & Jimenez Garcia, S. (2021). Uso de Tai Chi para la salud del adulto mayor: revisión bibliográfica. *Enfermería universitaria*, 18(2), 103-108.

<https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2021.2.805>

Davidson, S., & Reyes Ortiz, C. (2022). El ejercicio Tai Chi y la salud en los adultos mayores. *Revista de la Asociación Colombiana de Gerontología y Geriátrica*, 1432.

Davis Varona, L. (2024). Evaluación del estado de fragilidad en adultos mayores aplicando la escala FRAIL. *Archivo Médico Camagüey*, 28, 4-9.

<https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/10046/4862>

Delgado Gutierrez, A. (2023). Efecto del programa Tai Chi en el riesgo de caídas en adultos mayores del Hospital III Yanahuara EsSalud, Arequipa 2022. *Universidad Continental*.

<https://hdl.handle.net/20.500.12394/13326>

Díaz Amador, Y. (2020). Evaluación de la funcionalidad y el grado de dependencia de. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(3), 1-10.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubenf/cnf-2020/cnf203a.pdf>

Diccionario de la lengua española. (2023). *Diccionario de la lengua española*. Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/balance?m=form>

DLE. (2023). *Diccionario de la lengua española*. Diccionario de la lengua española:

<https://dle.rae.es/taich%C3%AD>

DLE. (2023). *Diccionario de la lengua española*. Diccionario de la lengua española:

<https://dle.rae.es/valorar>

Dos Santos, M. E., De Souza Fernandes, D., De Alcântara e Silva, M. P., De Brito Matiello, F., Guimarães Braga, P., Rosas Cervantes, E., & Partezani Rodrigues, R. A. (2023).

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD

FUNCIONAL, LA FRÁGILIDAD Y LA SARCOPENIA EN ADULTOS MAYORES:
REVISIÓN INTEGRADORA. *Cogitare Enferm*, 2.

Duarte Ayala, R., & Velasco Rojano, Á. (2021). Validación psicométrica del índice de Barthel en adultos mayores mexicanos. *Horizonte Sanitario*, 21(1), 113-120.

<https://doi.org/10.19136/hs.a21n1.4519>

Escobedo Romero, R., & Izquierdo Fernández, M. (2023). El Índice de Barthel como predictor de fragilidad en el anciano en urgencias. *Revista Ene de Enfermería*, 17(1), 4.

<https://www.ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/1666>

Falvy Bockos, I., Runzer Colmenares, F., & Parodi García, J. (2022). Programa de ejercicio multimodal para mejorar la función muscular en adultos mayores del Hospital de la Fuerza Aérea del Perú, 2018. *Horizonte Médico*, 22(1), 2-4.

<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n1.07>

Fuentes Ortega, A., Hoyos Vergara, N., López Mendoza, S., & Padilla Peralta, M. (2022). Grado de dependencia en las actividades básicas de la vida diaria de adultos mayores de una ips en el municipio de San Antero Córdoba 2021. *Universidad de Córdoba*.

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/4842>

Fukui, K., Urabe, Y., Maeda, N., Sakai, S., Tashiro, T., Shima, T., & Niitani, M. (2021).

Capacidad de predicción de la Batería modificada de Rendimiento Físico Corto. World Physiotherapy: <https://world.physio/es/congress-proceeding/predicting-ability-modified-short-physical-performance-battery>

Gómez Santos, A. (20 de Julio de 2020). *Recreación de la historia*.

<https://recreacionhistoria.com/la-vejez-en-la-antigua-roma/>

Guillen Valle, O., Sánchez Camargo, M., & Begazo De Bedoya, L. (14 de Junio de 2020). *Pasos para elaborar una tesis* (Vol. 7). Biblioteca Nacional del Perú.

https://cliic.org/2020/Taller-Normas-APA-2020/libro-elaborar-tesis-tipo-correlacional-octubre-19_c.pdf

Higuera Fresnillo, S. (2021). Actividad física, fragilidad y función física, y mortalidad en el adulto mayor. *Universidad Autónoma de Madrid*. <http://hdl.handle.net/10486/697143>

IBGE. (01 de 11 de 2023). *Agência de Notícias do IBGE*. Agência de Notícias do IBGE:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>

INEI. (23 de Agosto de 2023). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Instituto Nacional de Estadística e Informática: <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-129-2023-inei.pdf>

INEI. (28 de Junio de 2024). *Situación de la Población Adulta Mayor*. INEI:

https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_adulto_mayor_1t24.pdf

INEI. (Julio de 2024). *Situación de la Población Peruana, 2024. Una mirada de la diversidad étnica*. INEI: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6616587/5751291-situacion-de-la-poblacion-peruana-2024-una-mirada-de-la-diversidad-etnica.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Instituto Nacional de Estadística e Informática:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0044/C3-

Municipalidad Distrital de Uchumayo. (13 de Noviembre de 2023). *Municipalidad Distrital de Uchumayo*. Municipalidad Distrital de Uchumayo:

<https://www.muniuchumayo.gob.pe/talleres-de-taichi-danza-y-ejercicios-de-bajo-impacto/>

Municipalidad Provincial de Barranca. (22 de Abril de 2024). *Resolución de alcaldía N°196-2017-AL/JEMS-MPB*. Municipalidad Provincial de Barranca:

<https://www.gob.pe/institucion/munibarranca/noticias/976754-en-el-ciam-barranca-somos-una-familia>

Municipalidad Provincial de Piura. (16 de Enero de 2024). *Municipalidad Provincial de Piura*. Municipalidad Provincial de Piura:

<https://www.gob.pe/institucion/munipiura/noticias/894109-60-adultos-mayores-de-la-provincia-participan-en-taller-de-yoga>

National Institutes of Health. (2024). *National Institutes of Health*. National Institutes of Health:

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/taichi>

Obregón Cortez, R., & Rosas Gerónimo, K. (2021). Dependencia funcional en pacientes geriátricos atendidos en consultorio externo de un hospital de las fuerzas armadas del Perú. *Repositorio Institucional Universidad Peruana Cayetano Heredia*, 8-25.

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/10066/Dependencia_ObregonCortez_Rossly.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Obregón Cortez, R., & Rosas Gerónimo, K. (2021). Dependencia funcional en pacientes

geriátricos atendidos en consultorio externo de un hospital de las fuerzas armadas del

Perú . *Universidad Cayetano Heredia* , 8-12. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/10066>

OMS. (29 de Marzo de 2019). *Dècada del Envejecimiento Saludable* . Organizaciòn Mundial de la Salud: [https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-](https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0)

[ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0](https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0)

OMS. (11 de agosto de 2019). *Organización Mundial de la Salud*. Década del Envejecimiento Saludable (2020–2030): [https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-](https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0)

[health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0](https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0)

OMS. (27 de Abril de 2021). *OMS*. OMS:

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340962/9789240021914-eng.pdf?sequence=1>

ONU. (21 de Diciembre de 2020). Asamblea General. *Decenio de las Naciones Unidas del Envejecimiento Saludable (2021-2030)*. Washington D. C., Estados Unidos.

Organización Panamericana de la Salud. (15 de Junio de 2023). *La Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores como herramienta para promover la Década del Envejecimiento Saludable*.

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57353/9789275326947_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Orgaz, C. (09 de Julio de 2024). *"Una actividad perfecta para el resto de tu vida": los beneficios del Tai Chi para la salud (según la Universidad de Harvard)*. BBC News Mundo:

<https://www.bbc.com/mundo/articles/cyr7gven7dyo>

Ortiz Yaguana, C. (2020). Publicación: *Práctica marcial Tai Chi en el equilibrio y envejecimiento cognitivo de adultos mayores en el rango de edad 65-85 años*. Universidad Central del Ecuador, 5-69.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22639>

Paullo de la Cruz, K., Risco Mendoza, G., & Sigueñas Tafur, E. (2021). Asociación del nivel de funcionalidad y calidad de vida en adultos mayores en el Centro Integral para el Adulto Mayor (CIAM) de la Municipalidad San Antonio de Huarochirí 2019. *Repositorio Institucional Universidad Peruana Cayetano Heredia*.

<https://hdl.handle.net/20.500.12866/10802>

Prió, J. (04 de Marzo de 2022). *ElNacional.cat*. ElNacional.cat:

https://www.elnacional.cat/es/bienestar/tai-chi-practica-extendida-ideal-personas-edad_721167_102.html

Proaño Poveda, M. (2019). “Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de 65 a 80 años del centro gerontológico vida a los años de la ciudad de Ambato”. *Universidad Técnica de Ambato*, 2-60.

<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30279>

Requelme Portal, M. (2020). Fragilidad en los adultos mayores que se atienden en el centro de salud Carmen Alto de Comas, Lima - 2020. *Universidad Norbert Wiener*.

<https://hdl.handle.net/20.500.13053/3832>

Río, X., Guerra Balic, M., González Pérez, A., Larrinaga Undabarrena, A., & Coca, A. (2021).

Valores de referencia del SPPB en personas mayores de 60 años en el País Vasco.

Atención Primaria, 53(8), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102075>

Stannah. (Noviembre de 2019). *blog.stannah.es*. [https://blog.stannah.com.ar/sociedad-y-](https://blog.stannah.com.ar/sociedad-y-cultura/papel-del-anciano-en-la-historia/#:~:text=Antig%C3%BCedad,ignoraba%20o%20incluso%20los%20mataban)

[cultura/papel-del-anciano-en-la-](https://blog.stannah.com.ar/sociedad-y-cultura/papel-del-anciano-en-la-historia/#:~:text=Antig%C3%BCedad,ignoraba%20o%20incluso%20los%20mataban)

[historia/#:~:text=Antig%C3%BCedad,ignoraba%20o%20incluso%20los%20mataban](https://blog.stannah.com.ar/sociedad-y-cultura/papel-del-anciano-en-la-historia/#:~:text=Antig%C3%BCedad,ignoraba%20o%20incluso%20los%20mataban)

Tito Paredes, Y. (2020). Funcionalidad medida con Escala Barthel en el proceso de rehabilitación post fractura de cadera en adultos mayores, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2018-2019. *Repositorio Institucional Universidad Ricardo Palma*, 3-26.

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/4359/T030_46646648_S%20TITO%20PAREDES%2c%20YUDY%20MARICEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vargas Del Valle, M. C., Sánchez Brenes, O., Sánchez Brenes, M., Huete Calderón, A., & Arias Mora, R. (2021). Identificación de factores que afectan la aplicación de la prueba Short Physical Performance Battery en centros de atención para el adulto mayor. *Tecnología en Marcha*, 34(4), 4. <https://doi.org/10.18845/tm.v34i4.5204>

Villacís Villacís, R. (2023). Ejercicio de fuerza en el adulto mayor y su relación con la velocidad de la marcha. *Universidad Técnica de Ambato*.

<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38818>

Wanden Berghe, C. (2021). Valoración geriátrica integral. *HAD*, 117.

Zeng BS, L., Na Kong, L., Fang BS, Q., Xin Wang BS, W., Li Fan, J., Qiu Yu Zhang, X., . . .

Ting Yuan, S. (2023). Precisión diagnóstica de la escala FRAIL para la detección de fragilidad en adultos mayores que viven en la comunidad con diabetes: Un estudio transversal. *Enfermería Geriátrica*, 52, 115-120.

<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.05.011>

ANEXOS

ANEXO 1. PERMISO PARA TOMA DE DATOS



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Unidad de Grados y Títulos

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Huacho, 16 de setiembre 2024

CARTA N°0026-2024-UGyT/FMH-UNJFSC

Sr(a). Liz Yaquelin Vásquez Navarro
Coordinadora del Centro Integral de atención del Adulto Mayor de Barranca.
Presente. –

Es grato dirigirme a usted para saludarla muy cordialmente y expresarle que la tesista: **STEFANNY CARMEN ALBORNOZ ACUÑA** con DNI 71831386, Bachiller en Medicina Humana, desarrolla el siguiente trabajo titulado: "**PRÁCTICA DE TAICHI Y SU CORRELACIÓN CON LA FUNCIONALIDAD Y FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE BARRANCA 2024**"

Por lo que solicitamos a Ud. se le concedan, facilidades para la aplicación de sus encuestas en el Centro Integral de atención del Adulto Mayor (CIAM), consideramos que la investigación es nuestra mejor arma para mejorar la calidad de vida de las personas.

Agradeciendo la atención al presente, así como su contribución en la investigación y apoyo para exponer la realidad socio sanitaria de nuestra región, quedo de usted.

Atentamente;



Miriam Vargas Morales Luche
Recibido 18-09-24
Coordinadora
CIAM

MMNL/mfga
C.c.: Archivo

Asimismo, Declaro conocer la Directiva N° 001-2020-UPyR (R.R. 0001-2020-UNJFSC) sobre Uso del Servicio de Correo electrónico Institucional y las Disposiciones dadas sobre Envío Virtual, Recepción y Trámite de Documentos; por lo que AUTORIZO se me NOTIFIQUE o remita cualquier información sobre el presente documento o expediente al correo electrónico institucional: gyt.fmedicina@unjfsc.edu.pe; comprometiéndome a revisar diariamente el contenido de las bandejas de entradas de dicho correo institucional y en el acto enviar LA CONFIRMACIÓN de RECIBIDO CONFORME.

ANEXO 2. AUTORIZACIÓN PARA LA TOMA DE DATOS

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

AUTORIZACIÓN PARA INGRESO DE TOMA DE DATOS

Bajo el presente documento, se entrega autorización para ingresar al Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM) a la investigadora Stefanny Carmen Albornoz Acuña, a ejecutar la toma de datos mediante la aplicación de sus instrumentos para los fines correspondiente de su tesis.

Expido el presente a solicitud de la parte interesada para fines académicos.

Barranca, 24 de setiembre de 2024.


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
40240439.
Lic. Liz Yaqelin Masquez Navarro
COORDINADORA DEL CIAM BARRANCA
Coordinadora del CIAM Barranca.

**ANEXO 3. CONSTANCIA QUE CORROBORA LA TOMA DE DATOS DE LA
INVESTIGADORA**

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

CONSTANCIA

La que suscribe Lic. Liz Yaquelin Vásquez Navarro, coordinadora del CIAM Barranca.

Certifica:

De haber recolectado la información solicitada, mediante la aplicación de sus
instrumentos, recopilando información en la base de datos, la investigadora Stefanny
Carmen Albornoz Acuña, para los fines correspondiente de su tesis.

Expido el presente a solicitud de la parte interesada para fines académicos.

Barranca, 18 de diciembre de 2024.


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BARRANCA
LIC. LIZ YAQUELIN VÁSQUEZ NAVARRO
COORDINADORA DEL CIAM BARRANCA
LIC. LIZ YAQUELIN VÁSQUEZ NAVARRO
Coordinadora del CIAM Barranca.

ANEXO 4. BASE DE DATOS EN EXCEL

TAI CHI VS FRAGILIDAD Y FUNCIONALIDAD - Excel

Inic. ses.

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Calibri 11 Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Complementos

N1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	PACIENTE	Edad	TAICHI				FRAGILIDAD F	FUNCIONALIDAD B	FRAGILIDAD S	EQUILIBRIO	VELOCIDAD	LEVANTARSE		
2	Agama Asencios Cirilia	82	Si				No Frágil	95	10	4	3	3		
3	Aguiño Bañez Margarita	60	Si				No Frágil	100	11	4	3	4		
4	Aguirre Montero Jorge	81	No				Fragil	90	9	3	3	3		
5	Alcides Medina José	70	No				No Frágil	95	9	3	3	3		
6	Aldave de Rivero Reinalda	73	No				No Frágil	90	8	4	3	1		
7	Aldave Nuñez Antonio	80	No				Fragil	75	9	3	3	3		
8	Alvarado Pasquel Elida	73	No				Fragil	75	8	4	3	1		
9	Amancio De Moreno Dora	72	No				No frágil	95	8	4	3	1		
10	Amancio Ponce Dora	72	No				Fragil	75	7	4	2	1		
11	Ángeles Portilla Bertha	75	Si				No Frágil	100	9	4	2	3		
12	Arainga Cabrera Alcalde	67	Si				No Frágil	100	12	4	4	4		
13	Aramayo Chang Andrés	80	No				No Frágil	100	8	4	2	2		
14	Arana Ahuanari Nancy	68	Si				No Frágil	100	12	4	4	4		
15	Ayala Norabuena Esther	75	Si				No Frágil	95	10	4	3	3		
16	Bernal Lazo Jose Luis	79	No				Fragil	75	8	4	2	2		
17	Bernal Pacheco Mario	74	No				No Frágil	100	10	4	4	2		
18	Cabrera Alcalde Arminda	67	Si				No Frágil	100	12	4	4	4		
19	Castillo Flores Mercedes	65	Si				No Frágil	100	11	4	4	3		
20	Castillo Sanchez Victor	71	No				Fragil	55	6	2	2	2		
21	Chacaltana Farfán Humberto	75	No				No Frágil	100	8	4	2	2		
22	Changa Figueroa Victor	80	Si				No Frágil	95	10	4	3	3		
23	Chavez Cochachin Florencio	71	No				No Frágil	100	9	4	3	2		
24	Clemente Huamani Martha	72	No				No Frágil	80	10	4	3	3		
25	Collantes Beltran Doris Alicia	83	No				fragil	70	1	0	1	0		

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición Complementos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
110	Ruiz Viuda de Ulloa Yolanda	81	Si				No Frágil	100	9	4	3	2		
111	Rurush Luna Marcela	73	Si				No Frágil	100	12	4	4	4		
112	Sanchez Arizaga Claudio	65	No				No Frágil	80	10	4	2	4		
113	Salas enma	60	Si				No Frágil	100	11	4	3	4		
114	Santillán Milla Florcina	70	No				No Frágil	100	7	3	3	1		
115	Silva Yarlequè Pedro Fernando	77	Si				No Frágil	90	10	4	3	3		
116	Sipán Ramos Enrique	70	Si				No Frágil	100	12	4	4	4		
117	Solano Mercado Jorge	72	No				No Frágil	100	6	2	3	1		
118	Suárez Villacorta Maria	65	Si				NO FRÁGIL	100	12	4	4	4		
119	Sudario Sánchez Moisés	70	Si				No Frágil	100	10	4	4	2		
120	Tapia Gonzales Luis	68	No				No Frágil	85	9	3	3	3		
121	Tapia Guzman Felipe	80	No				Fragil	55	6	3	2	1		
122	Teofilo Carbajal Elizabeth	76	No				Fragil	60	8	4	3	1		
123	Torero Menacho Celinda	86	No				Fragil	65	7	3	2	2		
124	Torres Cruz Daniel	79	No				Fragil	65	6	2	2	2		
125	Torres Espinoza Segunda	68	No				Fragil	70	8	4	2	2		
126	Torres Norabuena Ligia del Pilar	66	Si				No Frágil	100	9	4	4	1		
127	Urbina de Bustamante René	74	Si				No Frágil	100	10	4	3	3		
128	Valentin Reyes Vitalia	82	Si				NO Frágil	90	11	4	3	4		
129	Valverde Bueno Humberto	69	Si				No Frágil	100	11	4	3	4		
130	Vega Rojas Lorenza	67	Si				No Frágil	100	11	4	4	3		
131	Vera Cabrera carlos	81	No				Fragil	50	3	2	1	0		
132	Yabar Maldonado Hugo	77	Si				No Frágil	100	9	4	3	2		
133	Zegarra Aguirre Elena	61	Si				No Frágil	100	12	4	4	4		
134														

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

ANEXO 5. PROCESAMIENTO DE DATOS

TESIS CORRIDA.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos (Modo de prueba)

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Aplicación de búsqueda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Taichi	Numérico	8	0	Taichi	{1, Practica}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Fragilidad	Numérico	8	0	Fragilidad FRA...	{1, Frágil}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	Funcionalid...	Numérico	8	0	Funcionalidad ...	{1, Indepen...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	FragilidadSP	Numérico	8	0	Fragilidad SPPB	{1, Limitaci...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	Equilibrio	Numérico	8	0	Equilibrio	{1, 0 1 Limit...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	VelocidadD...	Numérico	8	0	Velocidad de M...	{1, 0 1 Lim. ...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	Pruebadele...	Numérico	8	0	Prueba de leva...	{1, 0 1 L. se...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

Visión general Vista de datos **Vista de variables**

27 días restantes en Prueba de versión completa [Actualizar aquí](#)

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ACTIVADO [Clásico](#)



- Resultado
 - Tablas cruzadas
 - Título
 - Notas
 - Conjunto de datos
 - Resumen de procesamiento de casos
 - Taichi * Fragilidad
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Taichi * Funcionalidad
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Taichi * Fragilidad
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Taichi * Equilibrio
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Taichi * Velocidad de Marcha
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado
 - Taichi * Prueba de levantarse 5 veces de una silla
 - Título
 - Tabla cruzada
 - Pruebas de chi-cuadrado

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Taichi * Fragilidad FRAIL	132	100.0%	0	0.0%	132	100.0%
Taichi * Funcionalidad Barthel	132	100.0%	0	0.0%	132	100.0%
Taichi * Fragilidad SPPB	132	100.0%	0	0.0%	132	100.0%
Taichi * Equilibrio	132	100.0%	0	0.0%	132	100.0%
Taichi * Velocidad de Marcha	132	100.0%	0	0.0%	132	100.0%
Taichi * Prueba de levantarse 5 veces de una silla	132	100.0%	0	0.0%	132	100.0%

Taichi * Fragilidad FRAIL

Tabla cruzada

			Fragilidad FRAIL		Total
			Frágil	No frágil	
Taichi	Practica	Recuento	1	65	66
		% dentro de Taichi	1.5%	98.5%	100.0%
No practica	Recuento	31	35	66	
		% dentro de Taichi	47.0%	53.0%	100.0%
Total	Recuento	32	100	132	
		% dentro de Taichi	24.2%	75.8%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Significación asintótica	Significación exacta	Significación exacta

ANEXO 6. ESCALA DE FRAIL

Este sencillo cuestionario consta de cinco preguntas dicotómicas, cada una de ellas relacionada con aspectos críticos del diagnóstico de fragilidad, como la fatiga, la resistencia, la capacidad aeróbica, la multimorbilidad y la pérdida de peso.

Instrucciones:

1. Informar a la persona sobre el objetivo del cuestionario e indicarle que se le presentarán cinco preguntas, a las que deberá responder con un sí o un no según sus circunstancias.
2. Realizar las preguntas de acuerdo con las pautas del instrumento y registrar las respuestas en el área designada.

ESCALA DE FRAIL		
	Sí	No
¿Está usted cansada?		
¿Es incapaz de subir un piso de escaleras?		
¿Es incapaz de caminar una manzana?		
¿Tiene más de cinco enfermedades?		
¿Ha perdido más del 5% de su peso en los últimos 6 meses?		

PRE FRAGIL: 1 a 2 respuestas positivas.

FRÁGIL: 3 a más respuestas positivas.

ANEXO 7. BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (SPPB)

Es un instrumento que evalúa tres aspectos de la movilidad. Además, apoya a la probable detección de institucionalización, así como su asociación con fragilidad.

Instrucciones:

1. Explique al paciente el propósito de aplicación de la batería corta de desempeño físico.
2. Prepare el espacio, a fin de desarrollar la evaluación (mida y marque el espacio de 4 m²).
3. Aplique la prueba

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.	Si <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.	Si <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)	Si <input type="checkbox"/> (2 punto) Si <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.	Si <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

ANEXO 8. ÍNDICE DE BARTHEL

Sirve como herramienta para evaluar la capacidad de un individuo para llevar a cabo diez actividades de la vida diaria, proporcionando una evaluación cuantitativa de su nivel de funcionalidad.

ÍNDICE DE BARTHEL		
Parámetros	Situación del paciente	Puntos
Comer	Totalmente independiente	10
	Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc., pero es capaz de comer sólo.	5
	Dependiente: necesita ser alimentado por otra persona.	0
Lavarse (baño)	Independiente: además, entra y sale sólo del baño	5
	Dependiente: Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	0
Vestirse	Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos.	10
	Necesita ayuda	5
	Dependiente	0
Arreglarse (aseo)	Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	Dependiente	0
Deposición (tomar en cuenta la semana anterior)	Continencia normal	10
	Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas.	5
	Incontinencia	0
Micción (tomar en cuenta la semana anterior)	Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta.	10
	Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	Incontinencia	0
Uso del servicio higiénico	Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa.	10
	Necesita ayuda para ir al servicio higiénico, pero se limpia solo.	5
	Dependiente	0
Trasladarse	Independiente para ir del sillón a la cama.	15
	Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado sólo.	5
	Dependiente.	0
Deambular	Independiente, camina 50 metros.	15
	Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros.	10
	Independiente en silla de ruedas sin ayuda.	5
	Dependiente	0
Escalones	Independiente para bajar y subir escaleras	10
	Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	Dependiente	0

Diagnóstico funcional:

Independiente: 100 puntos

Dependiente leve: mayor o igual a 80 puntos.

Dependiente moderado: de 40 a 55 puntos.

Dependiente severo: de 20 a 35 puntos.

Dependiente total: menor a 20 puntos.

ANEXO 9. PRUEBAS ESTADÍSTICAS

Anexo 9.1 Pruebas de chi-cuadrado de test de equilibrio

Pruebas de chi-cuadrado equilibrio			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36.327 ^a	3	<.001
Razón de verosimilitud	44.984	3	<.001
Asociación lineal por lineal	27.410	1	<.001
N.º de casos válidos	132		

^a. 2 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.50.

Anexo 9.2 Pruebas de chi-cuadrado de test de velocidad de la marcha

Pruebas de chi-cuadrado velocidad de la marcha			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38.213 ^a	3	<.001
Razón de verosimilitud	43.734	3	<.001
Asociación lineal por lineal	36.155	1	<.001
N.º de casos válidos	132		

^a. 2 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.00.

Anexo 9.3 Pruebas de chi-cuadrado de prueba de levantarse 5 veces de una silla

Pruebas de chi-cuadrado de prueba de levantarse 5 veces de una silla			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	65.875 ^a	3	<.001
Razón de verosimilitud	75.492	3	<.001
Asociación lineal por lineal	62.590	1	<.001
N.º de casos válidos	132		

Anexo 9.4 Pruebas de chi-cuadrado de la escala de FRAIL.

Pruebas de chi-cuadrado FRAIL					
	Valor	G1	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37.125 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad^b	34.691	1	<.001		
Razón de verosimilitud	44.602	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	36.844	1	<.001		
N.º de casos válidos	132				

^a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16.00.

^b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Anexo 9.5 Pruebas de chi-cuadrado del índice de Barthel.

Pruebas de chi-cuadrado de Barthel			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50.165 ^a	2	<.001
Razón de verosimilitud	56.587	2	<.001
Asociación lineal por lineal	47.055	1	<.001
N de casos válidos	132		

^a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.00.

ANEXO 10. RECOLECCIÓN DE DATOS





