

TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

“Asociación entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y factores psicológicos sobre la incidencia de caídas en adultos mayores”.

Autores:

Garro Pacheco, Lien. Nro. de DNI 40778416

Greco, Malén. Nro. de DNI 40778416

Director/a:

Lic. Intelangelo, Leonardo.

Rosario, Santa Fe.

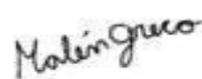
Fecha de Presentación:

09/05/2022

Firmas de Autores



Lien Garro Pacheco



Malén Greco

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	3
II. OBJETIVOS	5
II.a. General	5
II.b. Específicos	5
III. MARCO TEÓRICO.....	6
III.a. Envejecimiento.....	6
III.b. Actividad física y fuerza de prensión en el adulto mayor.....	7
III.c. Caídas y miedo a caer en el adulto mayor	8
III.d. Síntomas depresivos y caídas en el adulto mayor	10
IV. JUSTIFICACIÓN.....	13
V. MATERIALES Y MÉTODOS	14
V.a. Revisión de la literatura	14
V.b. Trabajo de campo	16
V.b.a. Criterios de selección de los sujetos.....	16
V.b.a.a Criterios de inclusión.....	16
V.b.a.b Criterios de exclusión.....	16
V.b.b. Procedimiento de evaluación.....	16
V.b.b.a Método de evaluación del miedo a caer	17
V.b.b.b. Método de evaluación de los síntomas depresivos	17
V.b.b.c. Método de evaluación del nivel de actividad física.....	17

V.b.b.d. Método de evaluación de la fuerza de prensión	18
VI. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA.....	20
VII. RESULTADOS.....	21
VIII. DISCUSIÓN.....	28
VIII.a. Nivel de actividad física, fuerza de prensión y su incidencia en la caída.....	28
VIII.b. Factores psicológicos y su incidencia en la caída	30
VIII.c. Asociación entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los factores psicológicos	31
VIII.d. Fortalezas y limitaciones del estudio.....	31
IX. CONCLUSIÓN.....	33
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
XI. ANEXOS.....	39

I. INTRODUCCIÓN.

El envejecimiento es un proceso que se asocia a una declinación general de las funciones fisiológicas, el cual trae como consecuencia un conjunto de déficits metabólicos, físicos, psicológicos y cognitivos que se acentúan a lo largo del tiempo ⁽¹⁾. Este proceso comporta una pérdida de respuesta adaptativa a los cambios del entorno y una mayor dificultad para mantener estable el medio interno ⁽²⁾. Todo esto conlleva al adulto a presentar mayor vulnerabilidad a eventos adversos de la vida diaria, entre ellos la caída ⁽²⁾. La caída puede ser ocasionada por el propio proceso de envejecimiento vinculado a múltiples factores que lo predisponen, por ejemplo, el aumento del número de enfermedades, la presencia de fragilidad y otras variables ambientales e individuales ^(2,3). Este hecho puede llevar al aumento de la morbimortalidad y a sufrir una incapacidad parcial o total que perjudique la autonomía y calidad de vida en personas añosas ^(2,3).

La mayor parte de las caídas ocurren durante las actividades de la vida diaria y su recurrencia puede llevar al adulto mayor a sufrir miedo a caer ⁽²⁾. Este sentimiento puede tener un impacto negativo en la salud, y calidad de vida ⁽²⁾. Por este motivo, el miedo a caer puede representarse como un factor de riesgo para futuras caídas y morbimortalidad asociada ⁽⁴⁾. Así mismo, podría tener consecuencias negativas en el plano social y psicológico, pudiendo llevar a desarrollar ansiedad, síntomas depresivos, estrés y disminución o pérdida de la independencia funcional, causando aislamiento social en el adulto mayor ^(2,5). En este sentido, la depresión puede ser un factor presente, de hecho, es una de las afecciones psicológicas más prevalentes e incapacitantes entre los adultos mayores ^(6,7). Se ha documentado que las caídas y los síntomas depresivos coexisten con frecuencia, ya que las personas que experimentan caídas se suelen asociar con puntajes más altos de depresión ^(7,8). A su vez, mayores síntomas depresivos se relacionan significativamente con niveles más bajos de actividad física ^(6,8)

Por otro lado, los beneficios de la actividad física sobre el metabolismo y el sistema musculoesquelético son bien conocidos ⁽⁸⁾. Durante el proceso de envejecimiento, las personas sedentarias presentan un deterioro más rápido del sistema musculoesquelético en comparación con personas activas, asociándose significativamente con un mayor riesgo de

experimentar caídas posteriores ⁽⁸⁾. A su vez, personas con un estilo de vida sedentario, suelen demostrar mayores síntomas de depresión, razón por la cual la actividad física, específicamente el entrenamiento de resistencia, ha ganado importancia como tratamiento alternativo para la prevención de la depresión en personas de mediana y avanzada edad ⁽⁹⁾.

Si bien existe evidencia sobre la relación entre la actividad física y los síntomas depresivos en la vejez, se reconoce que las medidas objetivas de la aptitud física también pueden ser un factor asociado importante ^(6,7). Un método simple y económico de detección del riesgo que se utiliza para evaluar la fuerza muscular es la fuerza de prensión ^(7,10,11). *“Los niveles reducidos de fuerza prensil se asocian independientemente con mayores síntomas depresivos entre los adultos de 60 años o más”⁽⁶⁾. “A su vez, una mayor fuerza de prensión se ha relacionado con una movilidad conservada, una disminución de la discapacidad y una mayor participación en las actividades de la vida diaria y sociales, pudiendo conducir a un menor riesgo de desarrollar depresión”⁽⁷⁾.*

La fuerza muscular representa un factor clave para mantener la independencia y la calidad de vida de los adultos mayores ^(7,11). Durante el proceso de envejecimiento existe una pérdida gradual de la masa y la fuerza muscular, así como una pérdida de eficiencia o calidad muscular ⁽¹²⁾. Este descenso conduce a un déficit en la función muscular, siendo un predictor del deterioro funcional, de las caídas, y de una baja calidad de vida relacionada con la salud, colocando al adulto mayor en un alto riesgo de discapacidad grave, fragilidad y otras limitaciones ⁽⁶⁾.

En conclusión, dadas las interacciones recíprocas entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los factores psicológicos superpuestos en los adultos mayores, y dado el gran impacto que tienen las caídas en esta población, el presente estudio tuvo como fin investigar cómo influyen el nivel de actividad física, la fuerza de prensión, el miedo a caer y los síntomas depresivos sobre las caídas en adultos mayores. Los resultados de este trabajo buscan ampliar los conocimientos sobre los factores intervinientes en las caídas en esta población con el fin de extender el abanico de terapéuticas al momento de trabajar sobre su evaluación, prevención y tratamiento.

II. OBJETIVOS.

II.a General:

El objetivo general de este estudio es analizar y comparar cómo influyen el nivel de actividad física, la fuerza de prensión, el miedo a caer y los síntomas depresivos sobre la incidencia de caídas en dos grupos de adultos mayores de 65 años caedores y no caedores, de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina.

II.b Específicos:

- Indagar acerca de la influencia del nivel de actividad física, la fuerza de prensión, los síntomas depresivos y el miedo a caer sobre la incidencia de caídas en adultos mayores a partir de la bibliografía disponible.
- Evaluar el nivel de actividad física, la fuerza de prensión, los síntomas depresivos y el miedo a caer en dos grupos iguales de adultos mayores de 65 años, caedores y no caedores a través de un trabajo de campo.
- Comparar los resultados obtenidos de ambos grupos, caedores y no caedores, acerca del nivel de actividad física, la fuerza de prensión, el miedo a caer y los síntomas depresivos; y determinar su asociación con la incidencia de caídas en adultos mayores.
- Determinar las interrelaciones entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los factores psicológicos del presente estudio a partir de la literatura analizada y del trabajo de campo.

Hipótesis

El nivel de actividad física, la fuerza de prensión, el miedo a caer y los síntomas depresivos, inciden sobre las caídas en los adultos mayores y a su vez, se asocian entre sí.

III. MARCO TEÓRICO.

III.a Envejecimiento.

El envejecimiento se define como *“el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos, que supone una disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas, así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos que inciden en el individuo”* ⁽¹³⁾. La respuesta homeostática en el adulto mayor se encuentra gradualmente disminuida, razón por la cual durante el proceso de envejecimiento, ocurren cambios bioquímicos, como inmunidad reducida, fisiológicos y morfológicos, como la pérdida de fuerza muscular y elasticidad de la piel, psicológicos, como la depresión y la ansiedad, y cognitivos ^(13,14,15). Debido a esto, un concepto muy importante en esta población es la promoción y prevención de la salud, a través de los controles médicos anuales, la realización de actividad física semanal y una adecuada alimentación ^(13,14,15).

Actualmente, el proceso de envejecimiento conlleva un reto a nivel social, biomédico y económico, ya que el número cada vez mayor de la población anciana es una de las tendencias demográficas más importantes de nuestro siglo ^(14,16,17,18,19), *“y la probabilidad de llegar a los 100 años está aumentando de manera exponencial en todo el mundo”* ⁽¹⁴⁾. Su repercusión sobre el sistema de salud radica en que los ancianos son los mayores consumidores de medicamentos y servicios de salud, lo que representa un aumento de los gastos para el estado ^(19,20,21,22).

Así mismo, es esencial que esta tendencia a vivir más años transcurra con la mejor calidad de vida posible, permitiendo al individuo gozar de un estado de independencia funcional ^(20,23). De esta forma, la salud del adulto mayor no debería considerarse en base a la presencia o ausencia de enfermedad sino, en términos de funcionalidad ^(23,24). La misma se mide en relación a la capacidad funcional, que corresponde a la capacidad de la persona de realizar actividades para lograr su bienestar biopsicosocial ^(23,24).

III.b Actividad física y fuerza de prensión en el adulto mayor.

La actividad física se define como la *“actividad básica de todos los seres humanos que producen un gasto energético, el cual supera el metabolismo basal a través de la contracción y relajación de los músculos esqueléticos”* ⁽²⁵⁾. Para evaluar los niveles de actividad física de una población, se deben tener en cuenta 4 atributos: tipo, frecuencia, duración e intensidad ^(26,27). Un cuestionario validado para dicho fin, es el Cuestionario Internacional de Actividad Física autoadministrado modificado para ancianos, el cual consta de siete preguntas abiertas referidas a las actividades realizadas en los últimos siete días ^(26,27). Se evalúa la intensidad (leve, moderada o vigorosa), la frecuencia (días por semana) y el tiempo empleado en cada una de estas actividades ^(26,27).

La actividad física es esencial para promover y mantener la salud, siendo una de las principales estrategias no farmacológicas para envejecer de forma saludable y mejorar la calidad de vida ^(22,23,26,27,28,29). La Organización Mundial de la Salud señala que la actividad física protege al adulto de los principales problemas de la vejez a través de la activación de diferentes vías fisiológicas ^(19,29). Se evidencia que los adultos mayores físicamente activos presentan menores tasas de mortalidad y enfermedades crónicas no transmisibles, menor riesgo de caídas y mayor salud musculoesquelética y funcional ^(19,26,27). A su vez, se han reportado efectos positivos en la función cognitiva y salud psicológica ^(19,26,27). Contrariamente, es muy habitual que al envejecer los adultos se vuelven menos activos físicamente culminando en el deterioro de la capacidad funcional y una cascada de problemáticas tales como cambios a nivel musculoesquelético, cardiovascular, respiratorio y metabólico, entre otros ^(14,17,19,23). Como consecuencia, la capacidad de esfuerzo, la resistencia al estrés físico, la autonomía y la calidad de vida se verán reducidas ^(14,23,19,17).

El deterioro de la función muscular es uno de los principales factores que influyen en la reducción de la independencia funcional ⁽²²⁾. Esta condición, puede deberse tanto a la atrofia muscular como a la sarcopenia ⁽²²⁾. La misma se define como la *“pérdida gradual de masa y fuerza muscular que se produce con el envejecimiento”* ⁽²²⁾. *“Cada año, los adultos de sesenta años o más experimentan una disminución de entre un 1,5% y un 3,5% en la fuerza y potencia muscular, que es aún más pronunciada en los adultos mayores sedentarios, y dos veces más alta en los hombres que en las*

mujeres”⁽⁶⁾. Este deterioro muscular se puede diagnosticar mediante el uso de una combinación de absorciometría de rayos X de energía dual y mediciones clínicas como la velocidad al caminar y la fuerza de agarre ⁽⁶⁾.

Existe evidencia que muestra que la función muscular está asociada con la capacidad de mantener el equilibrio de pie y con la posibilidad de realizar gran cantidad de tareas de la vida diaria como caminar, subir escaleras, levantarse de una silla o de la cama ⁽²²⁾. Por lo tanto, una disminución en la misma se asocia y representa un factor de riesgo importante para el deterioro funcional, independientemente de los procesos de enfermedad ⁽²⁹⁾. Dicha función puede evaluarse mediante indicadores como la masa y la fuerza muscular ⁽²⁹⁾. En comparación con la masa muscular, es más fácil y fiable medirla en términos de fuerza ⁽²⁹⁾. La fuerza de prensión es un indicador de fuerza muscular general, y particularmente, se considera como un fuerte predictor de discapacidad y mortalidad en personas mayores, debido a que se asocia con la fragilidad y la prevalencia de caídas ^(7,19,29,30). La fuerza de prensión baja, se correlaciona a su vez, con un peor equilibrio dinámico y rendimiento de la movilidad, afectando la capacidad funcional ^(19,29,30).

En conclusión, la estrecha relación entre el envejecimiento y la pérdida de fuerza y masa muscular influyen de manera negativa en el adulto mayor, fomentando la disminución gradual de la actividad física y mayores porcentajes de sedentarismo. Todo esto conduce a eventos adversos y síndromes en esta población como menor independencia funcional, fragilidad y aumento del riesgo de caídas.

III.c Caídas y miedo a caer en el adulto mayor.

Una caída se define como “descansar involuntariamente en el suelo o en un nivel más bajo, no debido a un evento agudo (por ejemplo, convulsión, síncope o accidente cerebrovascular) o una fuerza externa abrumadora a la que cualquier persona sería susceptible” ⁽³⁾. La misma puede ser resultado de la interacción de los factores intrínsecos que son definidos como aquellos que están relacionados con el propio individuo, y factores extrínsecos derivados de la actividad o del entorno, siendo la etiología en la mayoría multifactorial ^(3,28,31). Al valorar los factores intrínsecos de una caída, debemos tener en cuenta las alteraciones fisiológicas relacionadas con la edad (entre ellas, la presencia de alteraciones nutricionales, la sarcopenia y la fragilidad), las enfermedades agudas y crónicas presentes,

y la prescripción de determinados fármacos ^(3,28,22). Por ello, ante una caída, es imprescindible abordar al adulto mediante una valoración completa ^(3,28,22).

La prevalencia de las caídas en el anciano va en aumento ^(3,21,22,28). *“Uno de cada tres adultos de sesenta y cinco años o más y uno de cada dos adultos de ochenta años o más se cae cada año”* ⁽³⁾. *La incidencia de lesiones consecuentes a estos eventos aumenta alrededor del cincuenta por ciento para los mayores de ochenta años* ⁽³⁾. Debido a sus consecuencias médicas, psicológicas, socio-familiares y económicas, las caídas constituyen un problema de salud común del entorno médico, con frecuencia provocan lesiones (siendo una de las más graves la fractura de fémur), pérdida de independencia e incluso hospitalización, institucionalización y muerte ^(22,32,33). Estas consecuencias llevan a que la población adulta mayor, luego de una caída, aumente significativamente la demanda sanitaria, así como también los gastos económicos que acarrea la misma ^(3,31,34). Por esta razón, es que se han propuesto e identificado intervenciones para la prevención de caídas en este grupo etario, centrándose en sus posibles factores de riesgo ^(3,28). Dentro de ellos, podemos mencionar los siguientes: antecedentes de caídas, disminución en el equilibrio, velocidad baja en la marcha y uso de ayudas para la misma, síntomas depresivos, vértigo, enfermedad de Parkinson, polifarmacia y uso de fármacos antiepilépticos ^(8,14,34,35).

Una de las intervenciones principales para la prevención de caídas es la actividad física ^(28,36). Dentro de los tantos beneficios de ejercitarse podemos mencionar su mejora en el equilibrio, la movilidad, la velocidad de marcha, la capacidad de controlar el balance postural durante la bipedestación y de reaccionar y anticipar cambios a medida que el cuerpo se mueve ^(28,36). Estos beneficios llevan a que el adulto mayor experimente una mejora en su función, reflejándose en las actividades de la vida diaria y en la calidad de vida ^(28,34). Se ha demostrado que la velocidad en la que el adulto mayor camina, corresponde a un fuerte predictor y marcador temprano de numerosos resultados de salud adversos, entre ellos las caídas, el deterioro cognitivo y funcional, y la mortalidad ⁽³⁵⁾. Por esta razón, la misma es destacada como una herramienta de detección potencialmente adecuada para la identificación temprana de individuos con un mayor riesgo a caerse ^(28,35,36).

En la literatura se ha identificado que la mayor parte de las caídas ocurre durante las actividades de la vida diaria y, si las mismas suceden de forma recurrente, pueden llevar al individuo a sufrir el síndrome del miedo a nuevas caídas ^(28,31,37). Esta condición debilitante se define como una *“preocupación por las caídas que, en última instancia, conduce a evitar la realización de las actividades diarias”* ⁽³⁹⁾. El miedo a caer es un problema común entre los adultos mayores que viven en la comunidad, incluso para aquellos que aún no han experimentado una caída ^(37,38,39). *“Se ha estimado que la prevalencia del miedo a caer es cercana al 65% entre los ancianos sin caídas previas, llegando al 90% en aquellos con antecedentes de caídas”* ⁽³⁹⁾. Sus implicaciones son graves cuando este temor genera pérdida de confianza y restricciones innecesarias en las actividades de la vida diaria, aumentando la dependencia y necesidad de cuidados en el adulto mayor ^(28,32,37). Dentro de los principales factores de riesgo para el miedo a caer, encontramos la ocurrencia de caídas previas, el sexo (mujer), la edad (mayor), la función física, la fuerza de prensión débil, un equilibrio deficiente, un bajo rendimiento cognitivo, el uso de una ayuda para caminar, una baja autoestima, la depresión y la falta de apoyo social y familiar ^(14,28,39,37).

La efectividad de la actividad física y los programas de acondicionamiento físico se ha investigado en estudios sobre el manejo del riesgo de padecer miedo a caer ^(37,40). El ejercicio físico ha demostrado ser una estrategia eficaz para disminuir el miedo a las caídas en la población adulta mayor ⁽⁴⁰⁾. Una de las razones, se debe a que el miedo a caer reduce la capacidad de movimiento, la flexibilidad y la independencia de los ancianos, provocando una disminución de la actividad, un peor comportamiento y un aumento del riesgo de caídas ⁽⁴⁰⁾. En consecuencia, el miedo a caer afecta la autoimagen y la confianza de los ancianos, los hace sentir vulnerables e incompetentes y conduce a consecuencias sociales y psicológicas negativas. Esto finalmente reduce su calidad de vida, hace que eviten actividades innecesariamente, conduce a un aumento de la ansiedad, la depresión e incluso el aislamiento social ^(37,40).

III.d Síntomas depresivos y caídas en el adulto mayor.

La depresión junto con el miedo a caer es una de las afecciones psicológicas más relevantes en relación a las caídas ^(34,35). *“La depresión es un trastorno mental y emocional que provoca sentimientos constantes de*

tristeza, impotencia y pérdida de interés. Este trastorno no solo puede interferir con el funcionamiento diario personal, sino que también reduce la calidad de vida de quienes lo padecen" ⁽⁴¹⁾. A medida que el mundo envejece, la depresión se convierte en un importante problema de salud, aumentando su prevalencia a nivel mundial. ^(7,11,24). Aunque el porcentaje de esta afección en la población anciana es relativamente menor que en las poblaciones más jóvenes, las consecuencias físicas, psicológicas y fisiológicas de la depresión en los adultos mayores son más graves ^(7,10,11,24,40). Los síntomas depresivos afectan al cinco por ciento de los adultos mayores que viven en la comunidad y sigue siendo una de las afecciones psicológicas más prevalentes e incapacitantes entre los ancianos ^(10,24,40). Este trastorno se encuentra, junto con las caídas y las cardiopatías, dentro del grupo de las principales causas de enfermedad y discapacidad en el mundo y representa una de las condiciones más tratadas en la salud mental ^(10,24,40).

Existen múltiples factores de riesgo vinculados a la depresión. Uno de ellos es la inactividad física provocada por la existencia de limitaciones en los adultos mayores ^(7,24,25,41). Específicamente se ha encontrado que el deterioro del rendimiento de las extremidades inferiores, y por lo tanto de las actividades de la vida diaria son en muchas ocasiones, factores de riesgo o consecuencias de la depresión, que con frecuencia conducen a un comportamiento sedentario y dependencia funcional entre las personas mayores ^(7,41). Contrariamente, se ha informado que la actividad física puede prevenir la depresión en esta edad. Se observa que los ancianos que realizan ejercicio aeróbico y/o de fuerza y resistencia muscular experimentan síntomas depresivos significativamente menores que aquellos que no hacen ejercicio ^(7,24).

Toda actividad física conduce adaptaciones en la fuerza muscular, por lo que la misma también se ve relacionada con la depresión ⁽⁴²⁾. La fuerza muscular débil se asocia con un mayor riesgo de depresión en la vejez ⁽⁴²⁾. A su vez, se ha demostrado que particularmente la fuerza de prensión adquiere una relación significativa con esta afección, concluyendo que los adultos mayores con una fuerza de prensión más baja se asocian con mayores síntomas depresivos ⁽⁴²⁾. Sin embargo, otros estudios no encontraron una asociación significativa con la depresión ⁽¹¹⁾. Por lo tanto, la asociación de la fuerza muscular con la depresión sigue siendo

controvertida ^(11,41).

En los adultos, los síntomas depresivos también forman parte de los factores de riesgo de las caídas y el miedo a caer ^(40,43). En los últimos años, numerosos estudios han informado sobre la asociación entre el miedo a caer, las caídas, la restricción de la actividad y las discapacidades psicológicas y psiquiátricas ^(8,40,43). En particular, mostraron que la depresión en la vejez estaba fuertemente asociada con las caídas y el miedo que acarrearán las mismas ^(8,40,43). Un estudio realizado por Lee y cols. (2017) concluye que los participantes que experimentan una o más caídas durante un mes en particular se asocian con puntajes más altos de los síntomas depresivos ⁽⁸⁾. Todos estos hallazgos evidencian e indican que las caídas, el miedo a caer y la depresión están relacionadas, y que tener niveles más altos de síntomas de depresión puede contribuir a caídas y a su vez predisponer al desarrollo de miedo a caer o viceversa ^(8,40,43).

IV. JUSTIFICACIÓN.

La línea de investigación centrada en las caídas en adultos mayores está en constante crecimiento. Las caídas y la necesidad de atención por lesiones posteriores aumentan con la edad afectando la calidad de vida y acrecentando el riesgo de morbilidad y mortalidad. Esto podría aludir al deterioro en la salud física y mental que sufre el adulto mayor durante el proceso de envejecimiento. Es por esta razón, que este trabajo de campo pretende analizar los factores que influyen en la incidencia de caídas desde una perspectiva integral.

Las conclusiones de este estudio buscan ampliar los conocimientos sobre los factores intervinientes en las caídas de esta población y proporcionar información que aliente a realizar un análisis integral a la hora de evaluar, prevenir y tratar las caídas en adultos mayores.

V. MATERIALES Y MÉTODOS.

V.a Revisión bibliográfica.

Se realizó una revisión de la bibliografía, en la cual se incluyeron artículos publicados entre los años 2010-2022. Se excluyeron aquellos enfocados en niños o adolescentes, patologías musculoesqueléticas, enfermedades neurológicas, respiratorias y cardiovasculares, tratamientos con fármacos y pacientes hospitalizados.

Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda:

#	Palabra Clave	Término Libre	DeCS	MeSH
1	Adulto Mayor		"Anciano"	"Aged"
2	Caídas		"Accidentes por Caídas"	"Accidental Falls"
3	Fuerza de Prensión	"Hand Strength"		
4	Actividad Física		"Actividad Motora"	"Motor Activity"
5	Depresión		"Depresión"	"Depression"
6	Miedo a Caer	"Fear of Falling"		
7	Envejecimiento		"Envejecimiento"	"Aging"

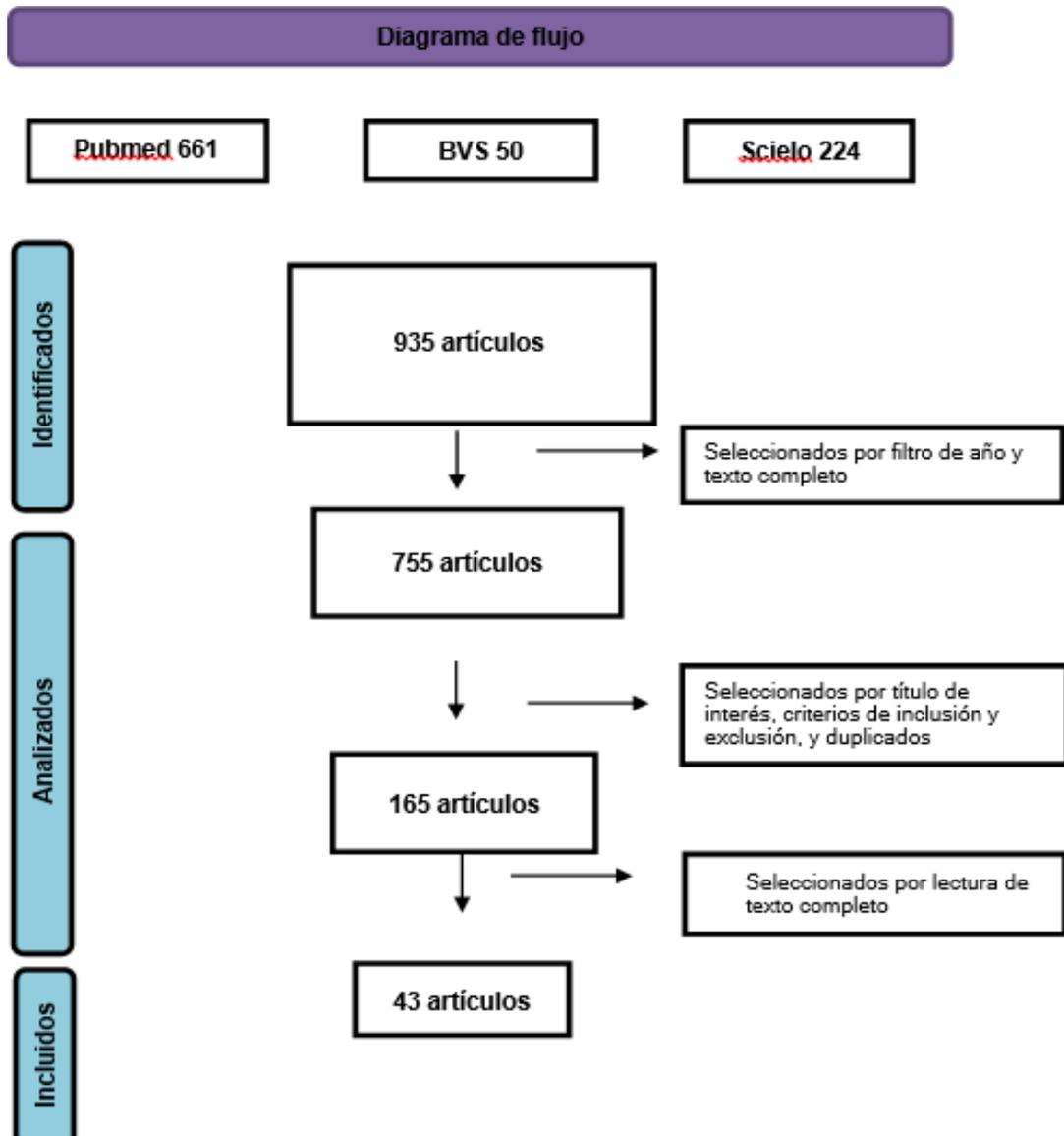
Las combinaciones de palabras claves que se utilizaron fueron las siguientes:

- #1AND#2AND#4AND#3 =59 artículos
- #2AND#4AND#5 =52 artículos
- #1AND#2AND#4AND#6 =305 artículos
- #1AND#3AND#5 =163 artículos
- #1AND#5AND#6 =82 artículos #2AND#5=50 artículos
- #7 AND #4 =151 artículos
- #7 AND #2 =73 artículos

Las fuentes de consulta se realizaron por medio de bibliotecas virtuales, determinando entre ellas los siguientes sitios:

- Pubmed.
- Biblioteca Virtual en Salud (BVS).

Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT.



V.b. Trabajo de campo.

Se realizó un estudio de asociación con un diseño observacional, transversal y prospectivo. Los datos se extrajeron del proyecto de investigación “Desempeño funcional e índice de calidad muscular (ICM) en individuos jóvenes y adultos mayores” (Resolución rectoral N° 188/2020 UGR), el cual tiene como objetivo general, investigar las correlaciones de la masa de tejido magro, la fuerza y potencia muscular, la funcionalidad y el rendimiento físico en una población de adultos jóvenes y adultos mayores.

V.b.a Criterios de selección de los sujetos.

Este estudio se desarrolló en el marco del Centro Universitario de Asistencia, Docencia e Investigación (CUADI), donde se incluyeron 32 adultos mayores de 65 años residentes en la ciudad de Rosario, Santa Fe, durante el periodo de abril 2021- marzo 2022.

V.b.a.a Criterios de inclusión.

Se incluyeron adultos mayores a partir de 65 años en adelante de ambos sexos.

V.b.a.b Criterios de exclusión.

Se excluyeron del estudio aquellos individuos con patologías articulares incapacitantes de las extremidades inferiores, enfermedades neurológicas, enfermedades desmielinizantes, pérdida de peso significativa reciente, imposibilidad de levantarse de la silla sin ayuda al menos una vez, individuos menores de 65 años de edad y aquellos que no tuvieron interés en participar.

V.b.b Procedimientos de evaluación.

Todos los individuos de la muestra fueron sometidos a una única instancia de evaluación, la cual se realizó en el Centro Universitario de Asistencia, Docencia e Investigación (CUADI) luego de firmar un consentimiento informado (Anexo 1). Luego, se completó un formulario autoadministrado para recolectar datos personales y antecedentes, entre ellos, antecedentes de caídas durante el último año (Anexo 2). Conforme a este último dato se dividió a la muestra en dos grupos iguales, uno integrado por los adultos mayores caedores y otro por los adultos mayores no caedores. A continuación, se prosiguió con los procedimientos de evaluación para ambos grupos, los cuales se realizaron divididos por estaciones dentro de una misma sala.

V.b.b.a Método de evaluación del miedo a caer.

El miedo a caer se evaluó utilizando la versión corta auto administrada de la Escala Internacional de Eficacia de Caídas (FES-I), validada por Kempen y Cols.(2007)(Anexo 3). Esta escala consta de 7 ítems correspondientes a diferentes actividades de la vida diaria. Cada adulto mayor evaluado debió marcar en cada ítem cuánto le preocupaba la posibilidad de caer al realizar la actividad. Las opciones de respuesta fueron las siguientes: “En absoluto preocupado/a” (1 punto),” Algo preocupado/a” (2 puntos), “Bastante preocupado/a” (3 puntos) y “Muy preocupado/a” (4 puntos). La puntuación total se obtuvo de la suma de todas las respuestas, y se clasificó según correspondiere en “Baja preocupación por las caídas” (7- 8), “Moderada preocupación por las caídas” (9 - 13) y “Severa preocupación por las caídas” (14 -28).

V.b.b.b Método de evaluación de los síntomas depresivos.

Los síntomas depresivos se evaluaron mediante la recolección de datos a través del Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9) autoadministrado validado por Kroenke y Cols. (2001). (Anexo 4) El PHQ-9 es un instrumento de detección de 9 ítems que pregunta sobre la frecuencia de cada síntoma depresivo correspondiente, durante las últimas 2 semanas. Las respuestas varían desde “No del todo” (0 puntos), “Varios días” (1 punto), “Mas de la mitad de los días” (2 puntos) y “Casi todos los días” (3 puntos). Su puntuación total abarca de 0 a 27 y clasifica a los síntomas depresivos clínicamente relevantes como una puntuación de corte de ≥ 10 . En este estudio, cada individuo evaluado debió marcar la opción correspondiente y el puntaje total se obtuvo de la suma de todos los ítems, pudiendo clasificarse en “Depresión mínima” (0-4 puntos), “Depresión leve” (5-9 puntos), “Depresión moderada” (10-14 puntos), “Depresión moderada-severa” (15-19 puntos) y “Depresión severa” (20-27 puntos).

V.b.b.c Método de evaluación del nivel de actividad física.

El nivel de actividad física se evaluó mediante la recolección de datos a través del Cuestionario Internacional de Actividad Física modificado para ancianos (IPAQ-E) autoadministrado, validado por Hurting-Wennlof y Cols. (2010)(Anexo 5). El IPAQ-E procede de la adaptación a personas mayores de 65 años de la versión corta del cuestionario internacional de la actividad

física (IPAQ) y consta de 7 preguntas abiertas referidas a las actividades realizadas por las personas mayores en la última semana. La primera pregunta evalúa el tiempo que permanecen sentados, la segunda y tercera se centran en la actividad de caminar. La cuarta y quinta evalúan las actividades moderadas, y las dos últimas examinan las actividades vigorosas realizadas. Estas preguntas determinan la intensidad (leve, moderada o vigorosa), la frecuencia (días por semana) y la duración o tiempo empleado en cada una de estas actividades.

Este cuestionario considera actividades moderadas a aquellas con una duración de al menos 10 minutos continuos que producen un incremento leve de la respiración, la frecuencia cardíaca y la sudoración. Un incremento alto de dichas variables, las refiere como actividades vigorosas.

En el presente estudio, los adultos evaluados debieron completar el cuestionario y, la puntuación del mismo, se realizó por subescalas. La actividad física semanal se midió en METs-min-semana (MMS), considerando METs a los múltiplos de la tasa del gasto metabólico. Los MMS se calcularon de la siguiente manera: una vez completado el cuestionario, se calculó el índice de AF semanal utilizando unos valores METs de referencia de intensidad (Caminar: 3,3 METs, AF moderada 4 METs y AF vigorosa 8 METs) que se multiplicaron por los minutos y días empleados en caminar, realizar actividades moderadas y actividades vigorosas, para obtener así los MMS en cada una de estas actividades. Una vez obtenidos estos valores, se sumaron entre sí, para hallar la AF total realizada. Con este resultado, se distribuyó a los sujetos en 3 categorías de nivel de actividad: bajo (no registraron actividad o no alcanzaron los valores de las categorías media y alta), medio (al menos uno de estos criterios: 3 o más días de AF vigorosa al menos 20 min/día, 5 o más días de AF moderada o caminar al menos 30 min, 5 o más días de cualquier combinación de AF leve, moderada o vigorosa que alcancen 600 MMS) y alto (al menos uno de estos criterios: 3 o más días de AF vigorosa o que acumule 1500 MMS y 7 o más días de cualquier combinación de AF leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3000 MMS).

V.b.b.d Método de evaluación de la fuerza de prensión.

La fuerza de prensión de ambos miembros superiores se midió con el paciente sentado, el hombro aducido, codo en flexión a 90º, y el antebrazo en posición neutral para representar la fuerza muscular general (Anexo 6).

Se utilizó la plataforma Wii para medir y cuantificar la fuerza isométrica máxima ejercida de prensión durante 5 segundos, se realizaron 3 pruebas de cada miembro superior y se tomó el promedio de los resultados. Los datos fueron transferidos de forma inalámbrica a una computadora con un software específico, que procesa las señales generadas por la plataforma donde se registraron el pico máximo de fuerza (curva fuerza/tiempo) y el trabajo total.

VI. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICAS.

Los datos descriptivos se presentan como media \pm DE. La distribución normal de los datos se verificó mediante la prueba de normalidad de Shapiro Wilk. Las diferencias entre grupos en las características antropométricas se evaluaron mediante la prueba t de muestra independiente. Las diferencias entre grupos en la fuerza y la tasa de desarrollo de fuerza se evaluaron mediante la prueba Mann-Whitney U. Las diferencias estandarizadas para las comparaciones se analizaron utilizando el tamaño del efecto de eta cuadrado parcial (η^2_p). La magnitud de η^2_p se interpretó cualitativamente utilizando los siguientes umbrales: ~ 0.01 (pequeño), > 0.09 (mediano) y > 0.25 (grande). Para el análisis de las variables cualitativas se utilizó la prueba de *Chi-cuadrado* para asociaciones de estas variables. La significación se fijó en $P < 0.05$. Todo el análisis se realizó utilizando el software Jamovi (versión 1.2, el proyecto jamovi, 2020 [obtenido de: <https://www.jamovi.org>]).

VII. RESULTADOS.

Un total de 32 participantes adultos mayores fueron incluidos para el estudio. Las características de la población se muestran en la TABLA 1.

Table 1. Características de la población.

Variable	No caedores	Caedores	P
<i>n</i> (% masculino/femenino)	16 (37.5/62.5)	16 (37.5/62.5)	1.00 ^a
Edad (años)	71.8 ± 5.26	71.3 ± 4.27	0.91 ^c
Peso (Kg)	72.5±14.6	73.4±11.9	0.84 ^b
Altura (Cm)	163±0.8	163±0.8	0.98 ^b
IMC (Kg/m ²)	27.2±3.41	27.8±5.11	0.77 ^c
Mano dominante D/I	15/1	14/2	0.54 ^a
Cantidad de caídas/muestra	5/1	12/2	<.001 ^a
		3/3	
		1/4	
EVA (cm)/muestra	7/1	4/6	-

Abreviaciones: IMC, Índice de masa corporal; D, derecha; I, izquierda. EVA, Escala visual análoga del dolor; Los valores son la media ± DE a menos que se indique lo contrario; Los valores de P<0.05 son estadísticamente significativos; ^a Prueba de Chi- cuadrado; ^b Prueba t de Student independiente; ^c Prueba de Mann-Whitney.

Las FIGURAS 1-12 muestran la incidencia de comorbilidades y otras variables relacionadas con la muestra, y con el riesgo de caídas.

Figura 1. Incidencia de Hipertensión

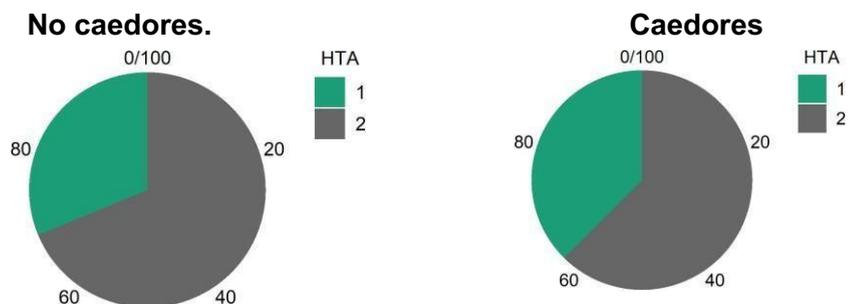


Figura 2. Incidencia de antecedentes cardiacos

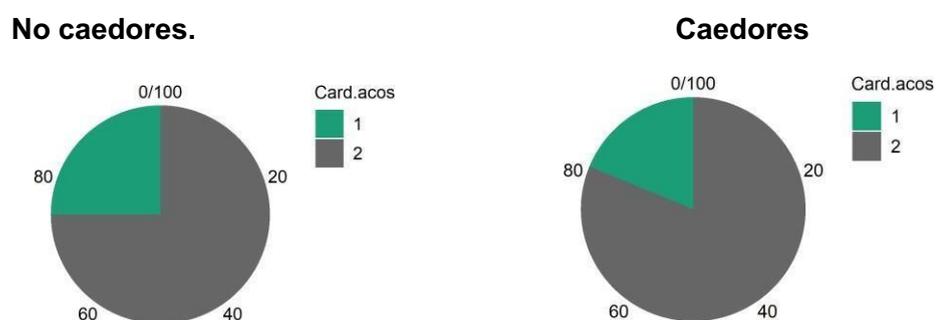


Figura 3. Incidencia de trastornos vestibulares

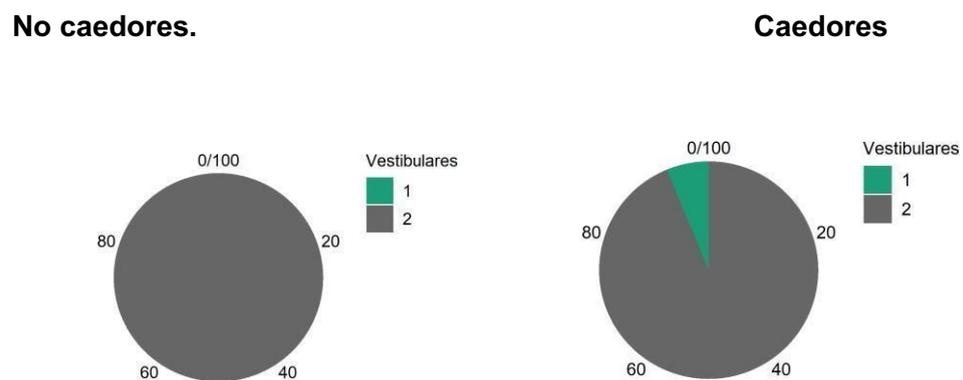
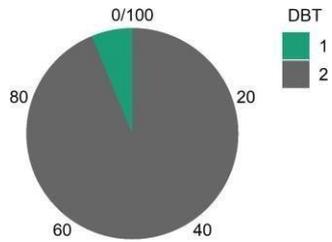


Figura 4. Incidencia de DBT

No caedores.



Caedores

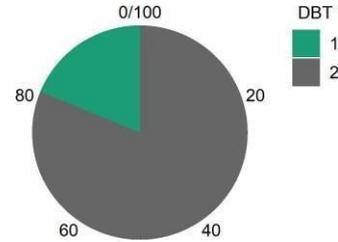


Figura 5. Incidencia de trastornos traumatológicos

No caedores. Caedores

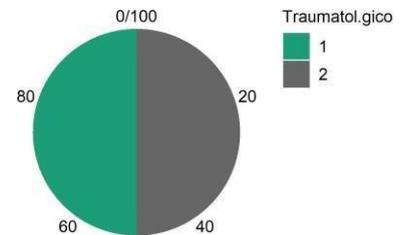
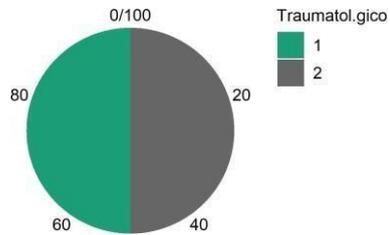


Figura 6. Incidencia de toma de medicamentos

No caedores. Caedores

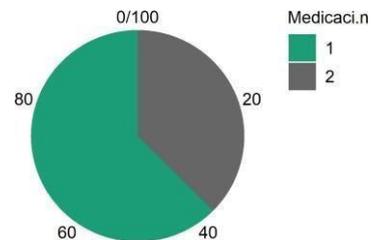
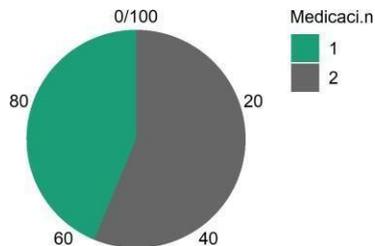
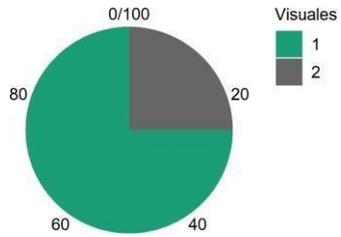


Figura 7. Incidencia de trastornos visuales

No caedores.



Caedores

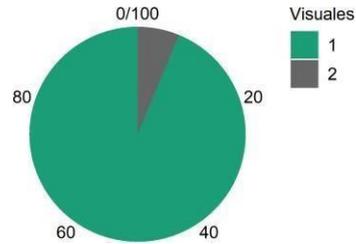
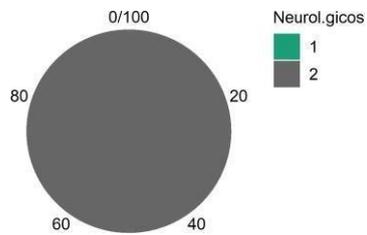


Figura 8. Incidencia de trastornos neurológicos

No caedores.



Caedores

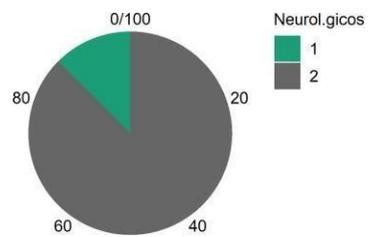
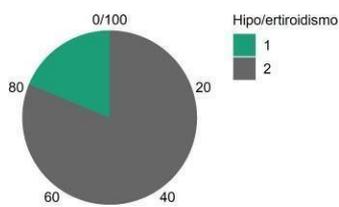


Figura 9. Incidencia de Hipo/ertiroidismo

No caedores.



Caedores

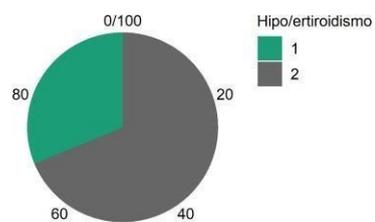
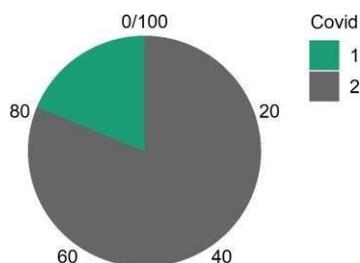


Figura 10. Incidencia de Covid

No caedores



Caedores

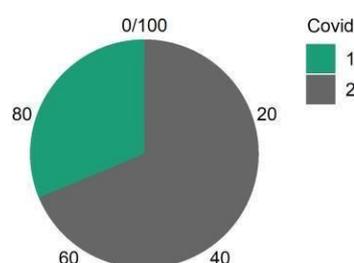
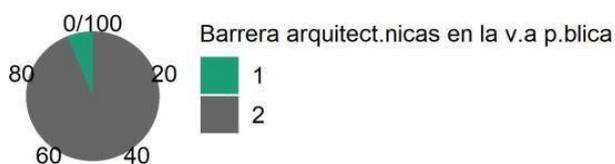


Figura 11. Incidencia de barreras arquitectónicas en la vía pública

No caedores



Caedores

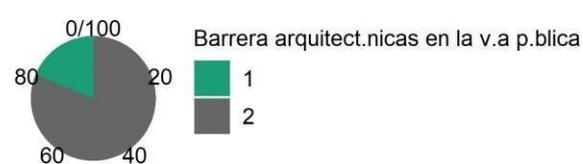


Figura 12. Incidencia de barrera arquitectónicas en el hogar

No caedores.



Caedores



No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza de prensión y la tasa de desarrollo de fuerza, tanto en la mano dominante como la no dominante para ambos grupos. Los resultados se muestran en la TABLA 2. Los niveles de actividad física (IPAQ-E) y el nivel de sarcopenia (SARC-F) fueron similares en ambos grupos ($p=0.39$) y ($p=0.19$) respectivamente. Tampoco se han encontrado asociaciones estadísticamente significativas entre la fuerza de prensión y la tasa de

desarrollo de fuerza con los síntomas depresivos y el miedo a caerse.

Table 2. Prueba de Mann-Whitney U.

Variables	No caedores ^a	Caedores ^a	p ^b	Tamaño de Efecto ^c
Fuerza de prensión Dominante	17.8 (12.4-28.6)	15.3 (11-31.5)	0.17	0.28
RFD dominante	39.3 (31.8-87.9)	42 (22.8-90.8)	0.47	0.15
Fuerza de prensión No Dominante	17 (12.8-40.4)	16 (8.06-29.3)	0.67	0.08
RFD No dominante	34.4 (22.3-93)	35.5 (13.3-86.4)	1.00	0.00

Abreviaciones: *TDF*, Tasa de desarrollo de fuerza; ^aLos datos mostrados representan en mediana, y mínimo – máximo); ^bLos valores de $P < 0.05$ son estadísticamente significativos. Se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U; ^cLa correlación de Rank biserial se utilizó para estimar el tamaño de efecto.

Con respecto al miedo a caer, los resultados mostraron que en el grupo de no caedores, 11 voluntarios tenían preocupación baja, 4 preocupación moderada y 1 preocupación alta respectivamente. Contrariamente en el grupo caedores, 11 voluntarios tenían preocupación moderada, 2 preocupación alta y 3 preocupación baja respectivamente. Los análisis de frecuencia mostraron una asociación entre la Escala FES – I y los caedores estadísticamente significativas ($p = .011$). Sin embargo, cuando se asoció FES – I con el nivel de actividad física (IPAQ- E) no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas ($p=0.20$). Con respecto a la PHQ – 9 se consideraron los síntomas de depresión clínicamente relevantes cuando estos fueron ≥ 10 . En este sentido, solo un voluntario del grupo no caedores tenía síntomas clínicamente relevantes; y del grupo caedores ese número ascendió a 5. En relación a esto no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas ($p = .070$). Con respecto a la fragilidad solo 6 voluntarios estaban pre frágiles y el resto sin fragilidad en el grupo de no caedores. La asociación entre PHQ-

9 y el nivel de actividad física no mostró ninguna asociación ($p=0.19$). De manera similar, fue el grupo caedores con 8 voluntarios pre frágiles y 8 sin fragilidad respectivamente. En este sentido, tampoco hemos encontrado asociaciones estadísticamente significativas entre grupos y esta variable ($p=0.47$).

VIII. DISCUSIÓN.

El objetivo de los investigadores fue analizar y comparar cómo influyen el nivel de actividad física, la fuerza de prensión, el miedo a caer y los síntomas depresivos sobre la incidencia de caídas en dos grupos de adultos mayores caedores y no caedores, de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. Los resultados obtenidos concluyeron que el miedo a caer tuvo una asociación estadísticamente significativa con las caídas, mientras que los síntomas depresivos, el nivel de actividad física y la fuerza de prensión no fueron estadísticamente significativas al asociarlas con la población caedora. A su vez, fue de interés, observar si se asocian dichos factores entre sí, siendo no significativa la asociación entre ellos.

VIII.a Nivel de actividad física, fuerza de prensión y su incidencia en la caída.

Uno de los objetivos de este estudio fue determinar la asociación entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y las caídas en una población de adultos mayores. Los autores mostraron que no hubo una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y las caídas, como tampoco entre la fuerza de prensión y las caídas. En relación al nivel de actividad física, estos resultados coinciden con el estudio llevado a cabo por Duray y Cols.(2017), el cual tuvo como objetivo determinar los efectos del nivel de actividad y aptitud física sobre los parámetros de caídas en personas mayores que viven en la comunidad. Creemos que esta coincidencia se debe a que en ambos trabajos, se utilizó un número reducido de muestra. Además, estos autores reconocen que un estudio longitudinal podría ser más objetivo para analizar dicha temática. No obstante, el estudio de Esain y Cols. (2017), difiere y muestra una asociación estadísticamente significativa entre dichas variables, reportando que los adultos caedores presentan un nivel de actividad física menor que los no caedores. Estas conclusiones pueden no coincidir ya que estos autores realizaron un trabajo longitudinal con tres instancias de evaluación de las variables. Resultados similares se obtuvieron en el estudio de Pereira y Cols.(2021) el cual expresó que el aumento de la inactividad, se asoció con una mayor probabilidad de caídas. Las divergencias entre los estudios puede deberse a que en el último se utilizó una muestra de 500 individuos con un promedio de edad de setenta y dos años.

En cuanto a la fuerza de prensión, los resultados no concordaron con los

obtenidos por Schaap y Cols. (2018), los cuales tuvieron como objetivo de estudio, investigar las asociaciones de sarcopenia y sus componentes con la incidencia de caídas en personas mayores, y concluyeron que la fuerza de prensión baja se asoció significativamente con la incidencia de caídas recurrentes. Esta discrepancia se puede deber a que a diferencia del presente estudio, los autores realizaron un seguimiento de las variables por tres años, obteniendo un prolongado tiempo de valoración de caídas. Así mismo, podemos distinguir que los mismos utilizaron otro método de evaluación para la fuerza de prensión, correspondiente al uso de un dinamómetro manual. En este sentido, el método elegido para evaluar la fuerza muscular en el presente estudio, como ya se mencionó, fue la medición de la fuerza de prensión. Si bien se podría haber utilizado la fuerza de miembros inferiores, más fácilmente asociada al evento de caídas en la cotidianidad, la misma solo tiene en consideración la fuerza de la extremidad inferior. Razón por la cual, se consideró optar por la fuerza de prensión ya que, es un indicador no solo de la fuerza de la extremidad superior, sino que también de la fuerza muscular general, y a su vez, se la considera como un fuerte predictor de mortalidad y discapacidad, debido a su asociación con la fragilidad y el riesgo de caídas en este grupo etario (7,19,29,30).

En relación a la fragilidad y la sarcopenia, no se encontraron asociaciones significativas con las caídas. Esto difiere del estudio realizado por Lu y Cols. (2020) en el cual la fragilidad se asoció significativamente con un aumento del riesgo de caída en la comunidad China. Una de las discrepancias entre estos resultados puede deberse a que estos autores contaron con un total de trece mil ochocientos setenta y siete participantes, y fue representativo a nivel nacional. A su vez, tampoco coincidieron las evaluaciones realizadas para obtener el estado de fragilidad. Por último, el tiempo considerado para indicar las caídas no fue coincidente, siendo de dos años el periodo que abarca el estudio en China. En cuanto a la sarcopenia, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas con la incidencia en las caídas. Contrariamente, Rodrigues y Cols. (2022) evidenciaron una asociación significativa, y que la realización de actividad física puede disminuir el riesgo y las consecuencias de la sarcopenia. La incompatibilidad entre los resultados puede deberse al tipo de estudio, siendo este una revisión bibliográfica. Así mismo, Rodriguez-Garcia y Cols. (2020) obtuvieron resultados similares.

VIII.b. Factores psicológicos y su incidencia en la caída.

Otro de los objetivos de este trabajo fue determinar la asociación entre los factores psicológicos y las caídas en una población de adultos mayores. Los autores obtuvieron que el miedo a caer tuvo una asociación estadísticamente significativa con las caídas. Este resultado es coincidente con el reportado por la literatura. En un estudio realizado por Oh y Cols. (2015) se evaluaron los predictores del miedo a caer y obtuvieron que el principal fue la experiencia de una o más caídas previas. Si bien, el mismo obtuvo resultados similares a los del presente trabajo, utilizó un número de muestra mayor y diferentes criterios de selección de los sujetos. Los participantes no debían presentar deterioro cognitivo, evaluado con el mini examen del estado mental. A su vez, el mayor porcentaje de ellos presentaba un bajo nivel educativo. Por otra parte, el método de valoración del miedo a caer utilizado por estos autores no fue a través de la FES-I, sino mediante una única pregunta. A pesar de dicha relación, un menor cuerpo de evidencia ⁽³²⁾ concluye que el miedo a caer existe a su vez, en individuos que no presentan caídas, siendo poco concluyentes los resultados entre las variables. En este sentido, Martin y Cols. (2013) investigaron la prevalencia de caídas en adultos mayores con miedo a caer y concluyeron que si bien, se presentó un porcentaje de adultos con miedo a caer que habían tenido una caída, no hubo diferencias significativas con aquellos que no experimentaron caídas. De esta manera, concluyeron que la relación entre ambos fenómenos no se ve clara, ya que el temor a caer también es significativo en personas ancianas que no relataron accidentes con caída. Con respecto a los síntomas depresivos, su asociación con las caídas no fue estadísticamente significativa. Estos resultados difieren de la revisión sistemática realizada por Gambaro y Cols. (2022), en la cual analizaron dieciocho estudios donde once de ellos encontraron asociaciones entre los síntomas depresivos y la caída, concluyendo que los mismos pueden ser un predictor de futuras caídas. Así mismo, Lin y Cols. (2020) obtuvieron resultados similares. Esta discrepancia puede deberse en primer lugar, al número de muestra mayor utilizado en dicha revisión, donde estos autores analizaron estudios con una gran cantidad de población (500-1000 adultos). A su vez, incluían en su muestra adultos hospitalizados y residentes de centros de atención a largo plazo.

VIII.c. Asociación entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los factores psicológicos.

Finalizando, y como último objetivo fue determinar la asociación entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los factores psicológicos. Se observó que estas variables no resultaron estadísticamente significativas entre sí, mostrando una baja relación entre la fuerza de prensión, los síntomas depresivos y el miedo a caer; así como también entre el nivel de actividad física, los síntomas depresivos y el miedo a caer. Esto no concuerda con un estudio prospectivo realizado por Yao y Cols. (2021) donde asociaron el miedo a caer y la actividad física con los síntomas depresivos, y concluyeron en que estas se asocian y aumentan la prevalencia e incidencia de la depresión. A su vez, los autores Lee y Cols. (2021) presentaron resultados semejantes. Esta controversia puede existir ya que ambos estudios nombrados anteriormente correspondieron a investigaciones longitudinales y utilizaron una escala diferente (escala del Center for Epidemiological Studies Depression).

Por otro lado tampoco se coincide con los resultados obtenidos por Brooks y Cols. (2018) respecto a la asociación entre la fuerza de prensión y los síntomas depresivos, ya que concluyen que existe una asociación inversa significativa entre ellas. Otro estudio presentado por Ashdown-Franks y Cols. (2019) obtuvieron resultados similares. En relación a esto, se cree que esta diferencia puede deberse a que por un lado, la investigación se llevó a cabo en países de ingresos bajos y medianos influyendo en el resultado. Por otro lado, los síntomas depresivos fueron evaluados de forma diferente a la del presente estudio, determinando los mismos a través de la Entrevista Diagnóstica Internacional Compuesta.

VIII.d. Fortalezas y limitaciones del estudio.

Este trabajo tiene sus limitaciones y fortalezas. En primer lugar, dentro de las fortalezas se puede mencionar la originalidad del trabajo, ya que en la literatura no se encontraron estudios que relacionen todas las variables y, a su vez, la mayoría de los analizados no eran pertenecientes a nuestro País. Por este motivo, este trabajo podría contribuir con nuevos conocimientos de nuestra población adulta mayor, y su relación con las caídas.

En relación a las limitaciones, la principal a nombrar es el número reducido de la muestra. En relación con esto no se planteó un cálculo de muestra. Diversas dificultades se presentaron, relacionadas al reclutamiento de

adultos mayores. Una y quizás la principal fue debido a los contagios por COVID y sus restricciones. Por otra parte, se observó que las variables de miedo a caer y síntomas depresivos al ser evaluadas mediante cuestionarios autoadministrados, sus resultados dependieron de la comprensión y subjetividad de cada individuo evaluado, no representándose de forma objetiva. Aunque entendiendo que es una limitación de estos instrumentos, creemos que la mayor dificultad se relaciona con el impacto de abordar estos tópicos con una población de adultos mayores. En este aspecto, se pudo percibir que esta población de cierto modo, presenta una tendencia a minimizar situaciones como las caídas, el miedo a caer y/o síntomas asociados a la depresión.

IX. CONCLUSIÓN.

Las caídas representan una importante problemática en la salud de la población adulta mayor. Basada en los resultados obtenidos, no hemos encontrado una asociación entre el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los síntomas de depresión entre ambos grupos. El resultado más consistente, posiciona al miedo a caer como el predictor más fuerte asociado con los adultos mayores caedores. Estos resultados están en consonancia con los reportados en la literatura. Se considera relevante incentivar futuras investigaciones que indaguen acerca de la relación entre las caídas, el nivel de actividad física, la fuerza de prensión y los factores psicológicos con el fin de ampliar los conocimientos relacionados con la prevención y el tratamiento de las caídas en el adulto mayor.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Corina BAA, Mirenis GH, Victoria TA. Significado atribuido a la vejez por adultos mayores de ambos sexos, residentes en el Municipio Chacao (Caracas-Venezuela). *Rev Argent Gerontol Geriatria*. 31(3).
2. Fhon JRS, Rodrigues RAP. Caída y factores demográficos y clínicos en adultos mayores: estudio de seguimiento. *Enferm Glob*. 2021;20(1):139-71.
3. Phelan EA, Ritchey K. Fall prevention in community-dwelling older adults. *Ann InternMed*. 2018;169(11):ITC81-96.
4. Kempen GI, Yardley L, Van Haastregt JC, Zijlstra GR, Beyer N, Hauer K, et al. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing*. 2008;37(1):45-50.
5. Alcalde Tirado P. Miedo a caerse. *Rev Esp Geriatr Gerontol Ed Impr*. 2010;38-44.
6. Brooks JM, Titus AJ, Bruce ML, Orzechowski NM, Mackenzie TA, Bartels SJ, et al. Depression and handgrip strength among US adults aged 60 years and older from NHANES 2011-2014. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(8):938-43.
7. Ashdown-Franks G, Stubbs B, Koyanagi A, Schuch F, Firth J, Veronese N, et al. Handgrip strength and depression among 34,129 adults aged 50 years and older in six low-and middle-income countries. *J Affect Disord*. 2019;243:448-54.
8. Lee D-CA, Lalor AF, Russell G, Stolwyk R, Brown T, McDermott F, et al. Understanding temporal relationships between depression, falls, and physical activity in a cohort of post-hospitalized older adults-a breakthrough or a conundrum? *Int Psychogeriatr*. 2017;29(10):1681.
9. Cassilhas RC, Antunes HKM, Tufik S, De Mello MT. Mood, anxiety, and serum IGF-1 in elderly men given 24 weeks of high resistance exercise. *Percept Mot Skills*. 2010;110(1):265-76

10. Lee J-M, J Ryan E. The Relationship between Muscular Strength and Depression in Older Adults with Chronic Disease Comorbidity. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6830.
11. Park S, Cho J, Kim D, Jin Y, Lee I, Hong H, et al. Handgrip strength, depression, and all-cause mortality in Korean older adults. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):1-8.
12. Abizanda P, Navarro JL, García-Tomás MI, López-Jiménez E, Martínez-Sánchez E, Paterna G. Validity and usefulness of hand-held dynamometry for measuring muscle strength in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(1):21-7
13. Alvarado García AM, Salazar Maya ÁM. Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*. 2014;25(2):57-62.
14. Teixeira L, Araújo L, Duarte N, Ribeiro O. Falls and fear of falling in a sample of centenarians: the role of multimorbidity, pain and anxiety. *Psychogeriatrics*. 2019;19(5):457-64.
15. Quintero-Mantilla MS, Cerquera-Córdoba AM. Estado de salud general y perfil biopsicosocial de adultos mayores sanos o excepcionales de Santander, Colombia. *Divers Perspect En Psicol*. 2018;14(1):109-20.
16. Torres-de Araújo JR, Tomaz-de Lima RR, Ferreira-Bendassolli IM, Costa-de Lima K. Functional, nutritional and social factors associated with mobility limitations in the elderly: a systematic review. *Salud Pública México*. 2018;60(5):579-85.
17. Rodrigues RAP, Fhon JRS, Pontes M de L de F, Silva AO, Haas VJ, Santos JLF. Frailty syndrome among elderly and associated factors: comparison of two cities. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2018;26.
18. Ceballos JAO. GLOBALIZACIÓN Y ENVEJECIMIENTO. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2009;7(1):3-13.

19. Esain I, Rodríguez-Larrad A, Bidaurrezaga-Letona I, Gil SM. Health-related quality of life, handgrip strength and falls during detraining in elderly habitual exercisers. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):1-9.
20. Martínez Pérez T, González Aragón C, Castellón León G, González Aguiar B. El envejecimiento, la vejez y la calidad de vida: ¿éxito o dificultad? *Rev Finlay*. 2018;8(1):59-65.
21. Martínez González BM, Hernández Falcón N, Díaz Camellón DJ, Arencibia Márquez F, Morejón Milera A. Envejecimiento y caídas. Su impacto social. *Rev Médica Electrónica*. 2020;42(4):2066-77.
22. Gschwind YJ, Kressig RW, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2013;13(1):1-13.
23. Martín Aranda R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Rev Habanera Cienc Médicas*. 2018;17(5):813-25.
24. Byeon H. Relationship between physical activity level and depression of elderly people living alone. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(20):4051.
25. Hurtig-Wennlöf A, Hagströmer M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutr*. 2010;13(11):1847-54. doi:10.1017/S144678871000071
26. La Rosa Arias M, Zaldívar Castellanos LA, Martínez González O, Gordo Gómez YM. Juegos para elevar la motivación hacia la actividad física en adultos mayores. *Podium Rev Cienc Tecnol En Cult Física*. 2021;16(2):436-50.
27. Herscovici CR, Carrazana C, Grasso L, Guajardo V, Aceiro MA,

Aschiero MB, et al. Aspectos psicosociales, nutricionales, aptitud y actividad física en seis centros de jubilados de Ciudad de Buenos Aires. *Rev Argent Salud Pública*. 2021;13:211-20.

28. Duray M, Genç A. The relationship between physical fitness and falling risk and fear of falling in community-dwelling elderly people with different physical activity levels. *Turk J Med Sci*. 2017;47(2):455-62.

29. Blomkvist AW, Andersen S, de Bruin ED, Jorgensen MG. Isometric hand grip strength measured by the Nintendo Wii Balance Board-a reliable new method. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17(1):1-7.

30. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum Jr A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet*. 2015;386(9990):266-73.

31. Formiga F, Tarazona-Santabalbina FJ. La importancia de identificar factores intrínsecos modificables de riesgo de caídas para implementar precozmente medidas preventivas. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2020;12(3):79-80.

32. Martín I, Ribeiro Ó, Almeida R, Santos Â. Caídas y temor a caer en los mayores de 75 años. *Gerokomos*. 2013;24(4):158-63.

33. Prata MG, Scheicher ME. Effects of strength and balance training on the mobility, fear of falling and grip strength of elderly female fallers. *J Bodyw Mov Ther*. 2015;19(4):646-50.

34. Pérez-Ros P, Martínez-Arnau FM, Tarazona-Santabalbina FJ. Risk factors and number of falls as determinants of quality of life of community-dwelling older adults. *J Geriatr Phys Ther*. 2019;42(2):63-72.

35. Kyrdaalen IL, Thingstad P, Sandvik L, Ormstad H. Associations between gait speed and well-known fall risk factors among community-dwelling

older adults. *Physiother Res Int.* 2019;24(1):e1743.

36. Cuesta-Benjumea C de la, Arredondo-González CP, Lidón-Cerezuela B, Abad- Corpa E. La prevención de las caídas de las personas mayores y sus familiares: una síntesis cualitativa. *Gac Sanit.* 2021;35:186-92.
37. Oh E, Hong G-RS, Lee S, Han S. Fear of falling and its predictors among community- living older adults in Korea. *Aging Ment Health.* 2017;21(4):369-78.
38. Gazibara T, Kurtagic I, Kistic-Tepavcevic D, Nurkovic S, Kovacevic N, Gazibara T, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics.* 2017;17(4):215-23.
39. Araya A-X, Iriarte E. Fear of falling among community-dwelling sedentary and active older people. *Investig Educ En Enferm.* 2021;39(1).
40. Yao Q, Jin W, Li Y. Associations between fear of falling and activity restriction and late life depression in the elderly population: Findings from the Irish longitudinal study on ageing (TILDA). *J Psychosom Res.* 2021;146:110506.
41. Kim J, Kang S, Hong H, Kang H, Kim J-H, Woo S-K. Muscle Strength Moderates the Relationship between Nutritional Health Risk and Depression in Korean Older Adults. *Nutrients.* 2022;14(3):665.
42. Lee M-R, Jung SM, Bang H, Kim HS, Kim YB. The association between muscular strength and depression in Korean adults: a cross-sectional analysis of the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI) 2014. *BMC Public Health.* 2018;18(1):1-9.
43. Lee TH, Kim W. Is fear of falling and the associated restrictions in daily activity related to depressive symptoms in older adults? *Psychogeriatrics.* 2021;21(3):304- 10.

XI. ANEXOS

Anexo 1.

Consentimiento informado.

El grupo de trabajo a cargo de este estudio, integrado por los licenciados Leonardo Intelángelo, Cristian Mendoza, Iván Roulet, Ignacio Lassaga y Daniel Jerez invita a usted a participar en una investigación titulada “Desempeño funcional e índice de calidad muscular (ICM) en individuos jóvenes y adultos mayores.” Usted ha sido elegido/a para participar en esta investigación, cuyo objetivo es determinar la arquitectura muscular, la masa de tejido magro, la fuerza y la potencia muscular, el desempeño funcional y el rendimiento físico. Todas las evaluaciones serán realizadas en una única sesión que tendrá una duración máxima de 30 minutos. Para evaluar la arquitectura muscular se utilizará un equipo de ultrasonido músculo esquelético. Para evaluar la masa magra se utilizará una balanza de bioimpedancia, en la que solo deberá pararse unos segundos. La fuerza muscular de prensión de la mano y de los miembros inferiores se medirá mediante una plataforma de fuerza. Las demás pruebas consisten en cuestionarios de fácil comprensión. Las evaluaciones serán realizadas en la sede del Centro Universitario de Asistencia, Docencia e Investigación (CUADI) de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina.

Todas las consignas son seguras, y Ud. será acompañado/a de cerca para su mayor tranquilidad. La persona a cargo de su participación es un profesional Kinesiólogo y docente de la Universidad del Gran Rosario (UGR).

Los posibles beneficios de este estudio consistirán en la adquisición de nuevos conocimientos sobre la problemática del desacondicionamiento físico, hecho que tiene impacto muy grande en las comorbilidades de las poblaciones:

1. Todos sus datos y su historia clínica serán almacenados confidencialmente, y su nombre no será revelado en ningún caso.
2. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados para posibles publicaciones.
3. Usted no está obligado a participar en este estudio si no lo desea.
4. Usted podrá retirarse cuando lo desee.
5. Usted podrá solicitar una copia de los resultados y de la interpretación de su estudio.

Firma del investigador a cargo del estudio.....

Aclaración

Tel: 0341-156758135

E-mail: leonardo.intelangelo@gmail.com

Yo,..... , expreso mi conformidad de acuerdo con los

términos previamente indicados, y doy mi consentimiento para participar en la investigación titulada "Desempeño funcional e índice de calidad muscular (ICM) en individuos jóvenes y adultos mayores."

Firma del participante

voluntario.....

Rosario,.....dede.....

Anexo 2.

Datos personales					
Nombre y apellido:					Fecha:
Edad:	Altura:	Peso:	Long MI:		Tel:
Correo electrónico:					
Antecedentes					
Caídas en el último año Sí/No Nro:			Medicación actual		
Ayuda Marcha Sí/No			Psicotrópica (antidepresivos, sedantes e hipnóticos, neurolépticos y antipsicóticos, antihipertensivos y anticonvulsivantes) Sí/No		
HTA Sí/No					
Cardiacos Sí/No					
Vestibulares Sí/No					
Diabetes Sí/No Tipo:			Neurológicos Si/No		
Respiratorios Sí/No			Hipo/Hipertiroidismo Si/No		
Traumatológicos Sí/No			Otros: tabaquismo, alcohol		
Dolor (VAS):			MMSA		
Covid-19:					
Barreras arquitectónicas					
Vía Pública Sí/No			Hogar Sí/No		
SARC-F			IPAQ SF		
Backe Modificado			Frailty		
U.S. Department of Health & Human Services FES-I					

IPAQ-E	
<input type="text"/>	
PHQ-9	
<input type="text"/>	
Test Funcionales	
STS test	
<input type="text"/>	
Calidad Muscular	
<input type="text"/>	
Hand Grip	
Dominante	No dominante
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fuerza de presión	
<input type="text"/>	
Velocidad de desplazamiento	
<input type="text"/>	
Leg Press	
No dominante	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dominante	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Potencia Muscular Relativa	Potencia Muscular Alométrica
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	

Potencia Muscular Específica				FTS-5			
Bioimpedancia							
% grasa	Masa M	Masa O	BMI	DCI	Edad M	% Agua	Grasa V
Variables	MSD	MSI	MII	MID	TRONCO		
% GRASA C							
MASA M							

Anexo 3.

ANEXO 1. VERSIÓN ACORTADA DE LA ESCALA DE EFICACIA EN CAÍDAS (Short FES-1)

Instrucciones: Ahora nos gustaría hacerle unas preguntas en relación a cuan preocupada/o está usted de la posibilidad de caerse. Para cada una de las siguientes actividades, por favor haga una cruz en la frase que más se aproxime a su opinión que muestre la medida en que está preocupado/a que pueda caerse si hiciera esta actividad. Por favor conteste pensando en la manera habitual que tiene de realizar la actividad. Si Ud. no realiza actualmente actividad (ej., si alguien compra por usted), por favor conteste en relación a mostrar si usted estaría preocupado/a de caerse SI usted realizará dicha actividad

USTED ESTÁ PREOCUPADO QUE PUEDA CAERSE AL:	En absoluto preocupado/a	Algo preocupado/a	Bastante preocupado/a	Muy preocupado/a
1. Vestirse o desvestirse	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2. Bañarse o ducharse	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3. Sentarse o levantarse de una silla	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4. Subir o bajar escaleras	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5. Tomar algo que está en altura (por encima de su cabeza) o que está en el suelo	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6. Subir y bajar superficies inclinadas (por ejemplo, una rampa)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7. Salir a un evento social (ej. religioso, reunión familiar, reunión social)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
PUNTAJES:	Sumar todos los 1	Sumar todos los 2	Sumar todos los 3	Sumar todos los 4
PUNTAJE TOTAL				

RESULTADO
7 – 8: preocupación baja; 9 – 13: preocupación moderada; 14 – 28: preocupación alta Mínima puntuación: 7 / Máxima puntuación: 28 puntos

Anexo 4.

CUESTIONARIO SOBRE LA SALUD DEL PACIENTE -9 (US Spanish version of the PHQ)				72883
Durante las <u>últimas 2 semanas</u> , ¿qué tan seguido ha tenido molestias por cualquiera de las siguientes dificultades?	No del todo	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
1. Poco interés o placer en hacer cosas	0	1	2	3
2. Sintiéndose decaído(a), deprimido(a), o sin esperanzas	0	1	2	3
3. Dificultad en caer o permanecer dormido(a), o dormir demasiado	0	1	2	3
4. Sintiéndose cansado o teniendo poca energía	0	1	2	3
5. Pobre de apetito o comer en exceso	0	1	2	3
6. Sintiéndose mal con usted mismo(a) – o que usted es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo(a) o con su familia	0	1	2	3
7. Dificultad en concentrarse en cosas, tales como leer el periódico o ver televisión	0	1	2	3
8. ¿Moviéndose o hablando tan lento, que otras personas podrían notarlo? O lo contrario – muy inquieto(a) o agitado(a) que usted ha estado moviéndose mucho más de lo normal	0	1	2	3
9. Pensamientos de que usted estaría mejor muerto(a) o de alguna manera lastimándose a usted mismo(a)	0	1	2	3
<p><i>SCORING FOR USE BY STUDY PERSONNEL ONLY</i></p> <p>0 + _____ + _____ + _____</p> <p>=Total Score: _____</p>				
<p>Si usted marcó <u>cualquiera</u> de los problemas, ¿qué tan <u>difícil</u> han afectado estos problemas en hacer su trabajo, encargarse de tareas del hogar, o llevarse bien con otras personas?</p> <p>Para nada difícil Un poco difícil Muy difícil Extremadamente difícil</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>				
<p>Copyright © 2005 Pfizer Inc. Todos los derechos reservados. Reproducido con permiso. EPH0905.PHQ9P</p>				
<p>Confirmando que la información en este formulario es correcta.</p>	<p>Iniciales del paciente:</p>		<p>Fecha:</p>	

Anexo 5.

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Nombre Sexo (F / M)

Edad

Las preguntas se basan sobre el tiempo que pasó siendo físicamente activo en los últimos 7 días.

Responda cada pregunta incluso si no se considera una persona activa.

Para describir la intensidad de la actividad física, se usan dos términos (Moderado y Vigoroso). Las actividades moderadas se refieren a actividades que requieren un esfuerzo físico moderado y respirar un poco más fuerte de lo normal. Las actividades físicas vigorosas se refieren a actividades que requieren un gran esfuerzo físico y respirar mucho más fuerte de lo normal.

IPAQ-E

1. La primera pregunta es sobre el tiempo que pasó sentado durante los últimos 7 días. Incluir el tiempo que pasa en el trabajo, en la casa, mientras realiza el trabajo del curso y durante el tiempo libre.

Esto puede incluir el tiempo que pasa sentado en un escritorio, visitando amigos, leyendo o sentado o acostado viendo la televisión.

Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día?

____ horas ____ minutos

2. Piense en el tiempo que pasó caminando en los últimos 7 días. Esto incluye en el trabajo y en la casa, caminar para viajar de un lugar a otro, y cualquier otra caminata que podría hacer únicamente por recreación, deporte, ejercicio o esparcimiento.

Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días caminó durante al menos 10 minutos?

_____Días o Ningún día

¿Cuánto tiempo solía dedicar a caminar en esos días?

_____horas_____minutos

3. Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días realizó actividades físicas moderadas? Como jardinería, limpiar, andar en bicicleta a un ritmo regular, nadar u otro ejercicio u ocupaciones.

----- Días o Ningún día

Piense solo en aquellas actividades físicas que hizo durante al menos 10 minutos. No incluye caminar.

¿Cuánto tiempo solía pasar haciendo actividades físicas moderadas en uno de esos días?

_____horas_____minutos

4. Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días realizó actividades físicas intensas? Como levantar objetos pesados, trabajos de jardinería o de construcción más pesados, cortar leña, ejercicios aeróbicos, trotar / correr o andar en bicicleta rápido.

Piense solo en aquellas actividades físicas que hizo durante al menos 10 minutos.

_____Días o Ningún día

¿Cuánto tiempo solía pasar haciendo actividades físicas vigorosas en uno de esos días?

horas _____ minutos

Anexo 6.

Fuerza de prensión

Para esta evaluación se mide la fuerza de prensión con una plataforma Wii (Nintendo, Kyoto, Japón). La Wii es una pequeña placa fuerza, equipada con cuatro manómetros uni-axiales. Para su evaluación, el paciente se encuentra en sedestación con la plataforma sobre los muslos y se le solicita que coloque la mano del lado a evaluar sobre el sensor de la plataforma. A continuación, se le pide que realice una fuerza máxima de prensión isométrica. Se realizan 3 pruebas con la mano derecha y 3 pruebas con la mano izquierda, sumando los resultados y sacando un promedio respectivamente. Los datos son transferidos de forma inalámbrica a una computadora personal a través del dispositivo de interfaz Bluetooth y al software BrainBLoX: Brain and Biomechanics Lab in a Box Software (Version 1.0). De cada uno de los transductores, los canales de datos digitales de 16 bits a aproximadamente 100 Hz se filtraron utilizando un Butterworth de cuarto orden filtro (corte 20 Hz). Todos los datos obtenidos de las evaluaciones fueron cargados en un excel a partir del cual se realizó el análisis de los mismos.

