



**Carrera: Lic. En kinesiología y Fisiología**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL**

**TÍTULO:**

**ROL DEL KINESIOLOGO EN EL MANTENIMIENTO DE LA  
FUNCIONALIDAD MOTORA EN EL ADULTO MAYOR ACTIVO.**

**AUTORA:** Herrera Domínguez, Nuri Marcela

**ASESOR TEMÁTICO:** Lic. Guerra, Paola Analía

**ASESORAMIENTO METODOLÓGICO:** Lic. Cubiló, María Ernestina

LA RIOJA

Año 2.016



## AGRADECIMIENTOS:

**Mi mayor agradecimiento es con DIOS....**  
**Mi amigo de los silencios, de los ratos, mi gran compañero.**

**Agradecida con mi familia que siempre estuvieron, están y estarán,**  
**sé que son y somos incondicionales en las buenas y más aún en las malas.**

**Mi Madre, mi Bubu y mi Tía, las tres mujeres de mi vida.... El ejemplo de fortaleza,**  
**entereza, honestidad y de vida que marcó mi camino y que,**  
**con el paso de los años dejan mis alas crecer y solo las cuidan!**

**Mi amor, que con poco me enseña mucho, me ayuda a crecer como persona, mujer y**  
**me deja ser, me deja aprender de mi misma para aprender juntos y a la par!**

**Mis amistades.... La imperfección, lo incomprendible, lo intolerante.....**  
**ellos son quienes sé, que levanto la cabeza y a pesar de todo eso, están ahí!**

**La vida me puso en este camino y a lo largo de él, de mi mano llevo**  
**corazones inmensos de amistades que hice, conservo y cuidaré!**

**Mis compañeros de trabajo... Son parte del cada día de mi vida y me apoyaron**  
**sin importar lo que cada uno estuviese pasando dejándome y**  
**dándome un momentito para poder estudiar, jamás se me negó un permiso,**  
**una licencia, jamás recibí un No! Gracias!**

**Gracias, GRACIAS Y GRACIAS DIOS por cada docente, por cada compañero,**  
**por cada año que pasó y pasé aprendiendo, creciendo humanamente y**  
**de corazón en esta profesión, ESTOY ORGULLOSA DE MI!**

**"De todas las prendas que puedas ponerte, tu actitud es la más importante.**  
**Recuerda, eres más valiente de lo que crees, más fuerte de lo que pareces**  
**y más inteligente de lo que piensas.**

**El éxito es un viaje, no un destino y da gracias a Dios por lo que eres ahora**  
**y sigue luchando por lo que quieres ser mañana".**

***"PADRE NUESTRO QUE ESTÁS EN EL CIELO  
SANTIFICADO SEA TÚ NOMBRE,  
VENGA A NOSOTROS TU REINO  
HAGASÉ TU VOLUNTAD  
AQUÍ EN LA TIERRA COMO EN EL CIELO,  
DANOS HOY NUESTRO PAN DE CADA DÍA,  
PERDONA NUESTRAS OFENSAS  
COMO NOSOTROS PERDONAMOS A QUIENES NOS OFENDEN  
Y NO NOS DEJES CAER EN LA TENTACIÓN  
LIBRANOS DE TODO MAL  
AMÉN."***



## PÁGINA DE APROBACIÓN

### EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

**Clasificación:**.....

### DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

**Clasificación:** .....

### TRIBUNAL EXAMINADOR

.....

.....

.....

**VOCAL**

**PRESIDENTE**

**VOCAL**



## RESUMEN:

**INTRODUCCIÓN:** el envejecimiento es un proceso permanente en el transcurso de la vida que no debe considerarse como una enfermedad sino como un proceso natural. El deterioro fisiológico normal y la presencia de enfermedades disminuyen progresivamente la capacidad funcional de los adultos mayores. La práctica de actividad física regular produce beneficios en ellos mismos permitiéndoles no pasar por una inhabilidad y no llegar a una incapacidad funcional.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** el siguiente estudio es de tipo observacional, transversal. Se trabajó con casos clínicos autocontrolados y de control. Se evaluaron adultos mayores activos elegidos al azar que no realizaban actividades físicas e independientes en su funcionalidad. Se desarrolló un programa de actividad física comenzando con un entrenamiento de 3 veces a la semana por dos semanas y media, se realizó una evaluación para observar los resultados y se comenzó nuevamente con otro entrenamiento de 5 veces a la semana por dos semanas y media más, después de lo cual se realizó una última evaluación. El entrenamiento consistió en 5 min de estiramientos, 10 min de entrada en calor, 30 min de ejercicios, 5 min de estiramientos y 10 min de relajación.

**RESULTADOS:** finalizado el programa de actividad física, los datos obtenidos muestran un cambio positivo de un 80%. Los adultos mayores tuvieron un mejor rendimiento, mejor equilibrio, mejor desplazamiento, deambulación y mejor movilidad articular, lo que los lleva a ser independientes y autónomos.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN:** se observaron diferencias significativas luego de haber terminado el programa de actividad física. El estudio demostró que la falta de actividad se relaciona con una mayor probabilidad de que los adultos mayores se conviertan en personas dependientes en las diferentes actividades básicas de la vida diaria. Por lo tanto los resultados obtenidos fueron favorables en cuanto al mantenimiento de la funcionalidad motora de los adultos mayores.

**PALABRAS CLAVES:** envejecimiento - adultos mayores - actividad física – funcionalidad – ejercicio físico.

## ABSTRACT:

**INTRODUCTION:** Aging is a permanent process in the course of life that should not be considered as a disease but as a natural process. Normal physiological deterioration and the presence of diseases progressively diminish the functional capacity of the elderly. The practice of regular physical activity produces benefits in themselves allowing them not to go through an inability and not to reach a functional disability.

**MATERIAL AND METHODS:** The following study is an observational, cross-sectional study. We worked with self-controlled clinical cases and control. We selected randomly selected active adults who did not perform physical activities and are independent in their functionality. A physical activity program was developed starting with a training of 3 times a week for two and a half weeks, an evaluation was performed to observe the results and started again with another training of 5 times a week for two and a half weeks more , After which a final evaluation was made. The training consisted of 5 min of stretching, 10 min of warmth, 30 min of exercises, 5 min of stretching and 10 min of relaxation.



**RESULTS:** after the physical activity program, the data obtained show a positive change of 80%. Older adults had better performance, better balance, better displacement, ambulation and better joint mobility, which leads them to be independent and autonomous.

**DISCUSSION AND CONCLUSION:** significant differences were observed after finishing the physical activity program. The study showed that lack of activity is associated with an increased likelihood that older adults will become dependent on the different basic activities of daily living. Therefore, the results obtained were favorable regarding the maintenance of the motor function of the elderly.

**KEYWORDS:** aging - older adults - physical activity - functionality - physical exercise.



## FUNDAMENTACIÓN:

La OMS (Organización Mundial de la Salud) ha definido el envejecimiento activo como **el proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez.** (1)

Según cifras aportadas por la OMS:

- En el año 2000 hubo 600 millones de personas mayores de 60 años, para el 2015 habría 1,2 billones y para el 2050 la cifra ascenderá a 2 billones.
- En 2008 dos tercios de las personas de edad avanzada viven en países en vías de desarrollo; en 2025 el porcentual será del 75 %. (1)

En nuestro país el promedio de vida en mujeres es de 77 años y el de varones de 70 años. Hay un proceso de envejecimiento poblacional con una proporción creciente de adultos mayores y una decreciente de jóvenes. (OMS, 2000) (2)

Según el INDEC, y en conjunto con las Direcciones Provinciales de Estadística, el país se encuentra en una etapa avanzada de envejecimiento. Según el Censo 2010, un 10,2 % de la población tiene 65 años y más, es decir 4,1 millones de personas de 65 años y 2,4 millones son mujeres y 1,7 millones son varones. (2)

Según la Dirección de Estadísticas y Sistema de Información de la Provincia de La Rioja Capital, la población total es de 180.995 hasta el último Censo 2010, siendo la población entre 60 y 80 años de 16.871. (3)

Al 1 de enero de 2016 la población residente en La Rioja era de 312.622 habitantes, un 0,30% menos que al 1 de enero de 2015. A nivel nacional el descenso anual ha sido del 0,02%. Siendo la población de entre 60 y 80 años de edad 61.059 habitantes. (4)

La longevidad es un proceso multifactorial que durante la última etapa de la vida se caracteriza por la disminución progresiva de la capacidad funcional en tejidos y órganos del cuerpo. Hay pérdida de la función neuromuscular y del rendimiento relacionada con la reducción de la fuerza y potencia muscular.

En la actualidad se vive más años como resultado de las mejoras ocurridas en la higiene, por la práctica de ejercicios físicos y programas recreativos, por los cambios de hábitos y la alimentación saludable en función de actividades diarias del adulto. (5)

Los programas de ejercicios físicos y recreativos favorecen al mejoramiento y mantenimiento de la calidad de vida, rehabilitando y previniendo diferentes tipos de afecciones. La ausencia o carencia de estos programas se origina por la desidia de los organismos responsables. (5)

En el ámbito de la salud, dentro de su estructura, un factor importante son los kinesiólogos, personas capaces que desde sus conocimientos pueden hacer el aporte necesario para enriquecer la vida de los adultos mayores y evitar enfermedades hipokinéticas por falta de movimientos físicos, principal factor de riesgo para adquirir enfermedades cardiovasculares, cerebro vasculares, metabólicas, entre otras el sedentarismo que se lo asocia como un principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (obesidad, hipertensión, diabetes, hipercolesterinemia y trastornos músculos esqueléticos). (6)

Un análisis epidemiológico de salud en Argentina muestra que las enfermedades más frecuentes en adultos mayores de 65 años de edad son las mencionadas anteriormente. (6)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En diferentes instituciones de Salud y del Adulto Mayor de nuestra ciudad Capital ya sean públicas como los Centros de salud o la Universidad de la Tercera Edad, o privadas como lo son los Hogares de Ancianos u Hogares de Día, si bien tienen una asistencia médica, higiénica y de alimentación en



condiciones, no cuentan con la contención necesaria para nuestros adultos mayores desde la actividad física. La situación social que se vive toma como prioridad a la edad adolescente, cuando nuestros adultos mayores activos podrían mantener y mejorar su calidad de vida si se les diera la oportunidad de contar con programas de actividades físicas asistidos y controlados.

La problemática radica en aquellos adultos mayores que no pueden asistir a estas instituciones, quedándoles más cómodos en sentido de tiempo, economía y seguridad poder contar con estos servicios en los centros de salud en las diferentes zonas de nuestra provincia.

## **MARCO TEÓRICO:**

El envejecimiento es un proceso permanente del ciclo vital, y la vejez es una etapa del mismo. Una persona de 60 años de edad puede esperar vivir un promedio de 20 años más y los de 80 años de edad y más conforman el grupo de más rápido crecimiento en la mayor parte de los países americanos. (7)

Mantener la calidad de vida en la vejez y aumentar el número de años libres de discapacidad es una prioridad para la salud pública. (8)

Según Gómez y Ruiz (2007), señalan que la senectud nunca debe considerarse como un estado enfermizo sino como un proceso natural, es una fase de la vida a la que nos lleva el paso del tiempo y a la aparición de secuelas en el cuerpo. Es un periodo en el que la persona se ve obligada a cambiar su modo de vida, adaptándose a sus nuevas capacidades. (8)

### **1.- ACTIVIDAD FÍSICA:**

Hace referencia a actividades y movimientos que incluyen actividades cotidianas, tales como caminar en forma rítmica y regular, jardinería, tareas domésticas, etc. El ejercicio también es un tipo de actividades físicas y se refiere a movimientos corporales planificados, estructurados y repentinos, con el propósito de mejorar o mantener uno o más aspectos de la salud física y calidad de vida. (7)

#### **1.1 PROMOCIÓN DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR:**

Se presenta la creación de programas educativos y campañas en medios sociales enfocados a crear nuevos estilos de vida para fomentar la práctica saludable de la actividad física y los hábitos alimentarios, ya que es más económico la prevención que la cura como medio alternativo para mantener una vida sana. (9)

#### **Sugerencias generales para la práctica de la actividad física en el adulto mayor:**

- Conservar una hidratación adecuada (agua antes, durante y después del ejercicio).
- El tipo de ejercicio para resultados óptimos debe ser media hora promedio.
- Realizar un calentamiento previo de alrededor de 10 minutos para evitar lesiones.
- Usar ropa cómoda holgada.
- Comenzar con ejercicios de baja intensidad de esfuerzo e ir incrementando.
- Combinar ejercicios cardiorrespiratorios, de fuerza y de equilibrio.
- Ser supervisado por un profesional del ejercicio.

#### **Recomendaciones básicas:**

- Tipo de actividad: cualquier actividad donde trabajen grandes grupos musculares.
- Duración del ejercicio: de 5 a 30 minutos mínimos de actividad aeróbica continua o intermitente.
- Frecuencia del ejercicio: de 3 a 5 días por semana. (9)

#### **1.2 IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR:**

Una vida sedentaria es uno de los factores de riesgo de salud modificables para condiciones crónicas que afectan a las personas adultos mayores, enfermedades de corazón, hipertensión, accidente cerebro vascular, diabetes, cáncer y artritis.



El aumento de actividad física después de los 60 años de edad tiene un impacto positivo notable sobre estas condiciones y sobre el bienestar general. (7)

### 1.3 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA ADULTOS MAYORES:

La actividad física regular puede reducir e inclusive prevenir diversas disminuciones funcionales asociadas con el envejecimiento.

- ❖ **Salud Cardiovascular:**
- ❖ **Obesidad:**
- ❖ **Osteoporosis:**
- ❖ **Bien estar psicológico:**
- ❖ **Debilidad muscular:**
- ❖ **Capacidad funcional:**

### 1.4 CATEGORÍAS BÁSICAS DE ACTIVIDAD FÍSICA:

Cada tipo de actividad física puede desarrollarse mediante diversas actividades o con ejercicios específicos. Cada tipo de ejercicio proporciona distintos beneficios y también exige tener ciertas precauciones de seguridad.

- 1.- **Resistencia:** (llamado ejercicio cardiorespiratorio o aeróbico)
  - Las actividades como caminar energéticamente, nadar, bailar y andar en bicicleta y las actividades rigurosas incluyen subir escaleras o cerros, trotar, remar, nadar y andar en bicicleta cuesta arriba.
  - Mejora la salud del corazón, pulmón y sistema circulatorio.
  - Ayudan a prevenir y retardar enfermedades crónicas.
  - Se debe realizar 30 minutos entre 3 a 5 veces por semana.
  - Estiramientos antes, durante y después de cada ejercicio.
  - Consumir suficiente agua antes, durante y después del ejercicio para evitar deshidratación.
- 2.- **Fortalecimiento o de fuerza:** son actividades que desarrollan los músculos y fortalecen los huesos.
  - Los ejercicios también pueden hacerse con una variedad de elementos, bandas elásticas, pesas, sustitutos para pesas tales como botellas de plástico con arena, etc.
  - Estos ejercicios restauran el músculo y la fuerza.
  - Ayuda a prevenir la pérdida ósea (osteoporosis) y aumentan el metabolismo para mantener bajo peso y adecuado nivel de azúcar en sangre.
- 3.- **Equilibrio:** pueden hacerse en cualquier momento y lugar, actividades como caminar (marcando primero el apoyo de talón y después el de los dedos); otro es ponerse de pie y sentarse en una silla sin utilizar las manos.
  - Al mejorar el equilibrio y la postura estos ejercicios ayudan a prevenir caídas y fracturas, las cuales son causas principales de discapacidad en los adultos mayores.
  - Si no hay una buena estabilidad, los ejercicios deben hacerse apoyándose en una mesa, una silla pared o alguna persona que esté cerca y pueda ayudar.
- 4.- **Flexibilidad (estiramiento):** estos ejercicios mejoran con un buen estiramiento, tales como flexiones o inclinaciones y extensiones.
  - Ayudan a mejorar el estado de movilidad de las articulaciones.
  - Dan libertad al movimiento.
  - Previene lesiones gracias a tener mejor elasticidad, existe menor riesgo de ruptura muscular en caso de movimientos bruscos.
  - Deben hacerse regularmente después de otras actividades físicas cuando los músculos están calientes.
  - Debe causar leve molestia o tensión, pero nunca dolor. (12 y 13)



## 1.5 ESTUDIOS DE EVALUACIÓN:

### Práctica de la Actividad Físicas y Estado de Salud:

La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, en su proyecto MUÉVETE, establecen la necesidad de efectuar una evaluación previa de los adultos mayores que se pretende inducir a la práctica de la actividad física programada, sin incluir las actividades laborales que lleva a cabo, para conocer el tipo y grado de actividad física que realizan y su disposición a modificar el estilo de vida sedentario o incrementar su nivel de ejecución. (14)

### OBJETIVOS:

#### OBJETIVO GENERAL:

Mantener la funcionalidad motora en el adulto mayor activo, a través de la práctica frecuente de programas de ejercicios físicos y recreativos en adultos mayores de la ciudad Capital de La Rioja.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Evaluación y Conservación del estado de salud del adulto mayor, teniendo en cuenta presión arterial, pulso, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, lucidez, horas de descanso.
- ❖ Evaluación de la capacidad física, equilibrio, coordinación y movilidad articular del adulto mayor.
- ❖ Diseñar un programa de ejercicios físicos recreativos que favorezcan el estado de salud del adulto mayor.
- ❖ Mantener la independencia del adulto mayor en su funcionalidad para su integración social y familiar.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:

### DISEÑO O TIPO DE ESTUDIO:

El presente estudio es de tipo **observacional, transversal**. Se estudiaron adultos mayores activos por medio de la aplicación de un programa de actividad física y evaluaciones fisioterapéuticas que fueron hechas con un seguimiento personal. Se comenzó con:

- ❖ **Una primera evaluación:** se valoró el estado en el que se encontraban los pacientes antes del programa de actividades físicas; trabajaron con un plan semanal de 3 veces por semana, 1 hora por día durante 2 semanas y media; después de esto se hizo;
- ❖ **Una segunda evaluación:** para comprobar la evolución del adulto mayor y se comenzó con un plan semanal de 5 veces a la semana, 1 hora por día durante 2 semanas y media más. Terminadas estas 4 semanas se volvió a hacer;
- ❖ **Una tercera evaluación:** y se valoraron las variables y sus indicadores. Todo este trabajo de evaluación se lo realizó por medio de test de evaluación determinados.

Al finalizar el programa de actividades físicas se compararon y comprobaron los resultados de mantenimiento y mejoría de la funcionalidad motora de los respectivos adultos mayores.

Es un tipo de investigación con pruebas clínicas autocontroladas y de control. (15)

Las variables a estudiar serán:

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Edad		% de adultos mayores según la edad.	Anamnesis	Ficha Kinésica



Sexo		% de adultos mayores según el sexo.	Anamnesis	Ficha Kinésica
Horas de descanso		Cantidad de horas de descanso de los adultos mayores.	Anamnesis	Ficha Kinésica
Lucidez		Ubicación en tiempo y espacio de los adultos mayores.	Anamnesis	Ficha Kinésica
Funcionalidad Motora	Equilibrio y Coordinación	Grado de movilidad y mantención estando de pie, en marcha, ante objetos o con objetos de adultos mayores.	Programa de ejercicios.	Ficha kinésica
	Tono Muscular	Estado muscular, hipotono e hipertono de adultos mayores.	Inspección, palpación, Escala de Aschworth, Escala de Campbell.	Ficha kinésica
	Flexibilidad	Grado de flexibilidad de sus articulaciones medido en cm de adultos mayores.	Test de Flexibilidad de Miembros Inferiores (tocarse la punta del pie). Test de Flexibilidad de Miembros Superiores (Rascado de espalda).	Ficha kinésica
	Fuerza y Resistencia	Tolerancia de cantidad de repeticiones con y sin peso, entre medio a dos kilos gramos de adultos mayores.	Programa de ejercicios, Escala de Daniel's.	Ficha kinésica
Programa de actividades físicas y evolución del mismo.		Cantidad de series, repeticiones y tiempo de actividades físicas en adultos mayores.	Rutina de ejercicios	Ficha kinésica

#### ANEXO 4: CONCEPTUALIZACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES

✚ **Edad:** se toman individuos entre 60 y 80 años.

- Categorías: 1) - 60 a 69 años
- 2) - 70 a 80 años

✚ **Sexo:**

- Categorías: 1) - Hombres
- 2) - Mujeres



- ✚ **Horas de Sueño:** el tiempo de sueño es individual. En la vejez las fases de sueño profundo son menores, suelen tener sólo un período de sueño profundo durante la noche, por lo general las primeras 3 o 4 horas.
  - Categorías: 1) - Pocas horas: la privación del sueño provoca varios síntomas: pérdida de memoria a corto plazo, reducción de la capacidad de atención, disminución de la coordinación motora.
    - 2) - Demasiadas horas: el adulto mayor queda dormido durante el día, momentos en los que debería estar despierto a causa de no dormir lo suficiente por la noche. (16)
  
- ✚ **Lucidez:** capacidad que permite continuar razonando y expresando lo que pensamos de manera adecuada, preservación de las capacidades cognitivas, el lenguaje, el juicio, la inteligencia, la atención, la ubicación espacio temporal, la memoria, la capacidad viso espacial, que debe mantenerse. Los signos pueden ser:
  - Cambios bruscos en el carácter.
  - Repentino retraimiento y disminución de la capacidad de relacionarse con los demás.
  - Perderse yendo a algún lugar conocido.
  - Dificultad excesiva para dirigirse a algún lugar desconocido.
  - Olvido o confusiones con elementos habituales de la vida cotidiana: nombres de personas conocidas, el lugar donde siempre se dejan las llaves.
  - Perder registro de hechos o episodios muy recientes y cercanos, o hablar como si no hubiera sucedido.
  
- ✚ **Equilibrio:** capacidad de poder mantener una posición en el espacio – temporal, independientemente de cual sea la movilidad que se ejecute.
  - Categorías: 1) - Equilibrio estático: la habilidad de mantener el cuerpo erguido y estable sin que exista movimiento.
    - 2) - Equilibrio dinámico: habilidad para mantener el cuerpo erguido y estable en acciones que incluyan el desplazamiento o movimiento de un sujeto.
    - 3) - Centro de gravedad: el centro de gravedad de un cuerpo es el punto respecto al cual las fuerzas que la gravedad ejerce sobre el cuerpo producen un momento resultante nulo. (18)
  
- ✚ **Coordinación:** ordenación u organización de movimientos con sometimiento en las acciones previstas para llegar a un objeto marcado de forma eficaz y armónicamente económica, incluso a pesar de los cambios del medio.
  - Categorías: los tipos de coordinación:
    - 1) - Coordinación dinámica general (cuando el movimiento es global).



2) - Coordinación segmentaria (la relación entre la vista y el segmento corporal).(19)

✚ **Tono Muscular:** grado de mayor o menor resistencia que presenta el músculo ante el movimiento pasivo impuesto por el examinador.

- Categorías:

1) - Hipertonía: aumento anormal de la resistencia externa que se aplica a una articulación, causada por espasticidad, distonía, rigidez o por combinación de todos. (20). Se la valorá con:

**ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA**

GRADUACIÓN	RESPUESTA AL MOVIMIENTO
1)- 0	Tono muscular normal.
2)- 1	Aumento ligero en el tono del músculo, resistencia mínima en los últimos grados del rango del movimiento.
3)- 1 +	Aumento ligero en el tono del músculo, resistencia mínima a lo largo de menos de la mitad del rango del movimiento (Signo de la navaja).
4)- 2	Aumento del tono más marcado en la mayor parte del rango del movimiento, pero la extremidad puede moverse fácilmente.
5)- 3	Considerable aumento del tono muscular, el movimiento pasivo es dificultado (Signo de Rueda dentada).
6)- 4	La parte afectada esta rígida en flexión o en extensión.

2) - Hipotonía: disminución del tono muscular normal. Hay una resistencia limitada al movimiento, lo que hace el cuerpo muy flexible, hay falta de control muscular. (21) Se valorá con:

**LA ESCALA DE CAMPBELL**

1)- Hipotonía Severa	Activo: inhabilidad para resistir la gravedad. Falta de contracción de las
----------------------	--



	<p>articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad.</p> <p>Pasivo: ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo o excesivo rango de movimiento. Hiperlaxitud.</p>
2)- Hipotonía moderada	<p>Activo: el tono muscular esta disminuido principalmente por los músculos axiales y proximales, interfiere en la cantidad de tiempo en la que mantiene una postura.</p> <p>Pasivo: muy poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales, hiperlaxitud en las rodillas y tobillos en las tomas de peso.</p>
3)- Hipotonía leve	<p>Activo: interfiere con las contracciones de la musculatura axial. Retraso en el inicio del movimiento contra la gravedad. Reducida velocidad de ajuste en los cambios posturales.</p> <p>Pasivo: arco de resistencia en los cambios articulares. Completo rango de movimiento pasivo. Hiperlaxitud limitada a manos, tobillos y pies.</p>
4)- Normal	<p>Activo: rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento, habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos recíprocos para la estabilidad y movilidad dependiendo de la tarea.</p> <p>Pasivo: las partes del cuerpo se resisten al movimiento. Momentáneamente se mantiene una</p>



	nueva postura cuando es colocado en el espacio. Puede rápidamente seguir cambios de movimientos impuestos por el examinador.
--	--

✚ Flexibilidad: capacidad que tiene el músculo para ser flexible, es el rango máximo de movimiento de todos los músculos que componen una articulación. (22)

Se evalúa con:

**1) Test de Miembros superiores (rascado de espalda):** En posición de pie, el paciente coloca la mano preferida detrás del hombro del mismo lado, con la palma hacia abajo y dedos extendidos, alcanzando la mitad de la espalda hacia abajo (con el codo dirigido hacia arriba). Luego colocar la otra mano detrás de la espalda, palma hacia fuera, alcanzando tan lejos como le sea posible en un intento para tocar o superponer los dedos medios (o los dedos más largos) extendidos de ambas manos. Evaluar y ver que los dedos medios de cada mano se dirijan el uno hacia el otro. El participante no debe agarrar o juntar los dedos y tirar. Se deja al participante un tiempo de prueba y posteriormente realiza el test con dos intentos (uno con cada mano).

**Puntuación:**

Se mide la distancia de superposición o entre la punta de ambos dedos medios (o los más largos) al centímetro más próximo. Puntuación negativa (-) representar la distancia que falta para que se toquen los dedos; positiva (+) representa la distancia de superposición. Se registra ambos valores y se marca con un círculo el mejor valor al que se utiliza para evaluar la ejecución de la prueba. Asegurarse de registrar "menos" (-) o "más" (+) en la ficha de registro.

**Observación:**

Para facilitar la medida conviene situar la regla por debajo de las manos (entre la espalda y las manos). (23)

**2) Test de Miembros Inferiores (tocarse la punta del pie):** El participante sentado en un cajón, la línea glútea estará alineada con el borde del cajón. Manteniendo una pierna en flexión con la planta del pie apoyada en el suelo, la otra pierna permanecerá en máxima extensión (dentro de los límites de cada persona, pero sin llegar a una hiperextensión), con el talón apoyado en el suelo y el pie flexionado aproximadamente 90°. La espalda permanecerá recta, con la cabeza en línea con el tronco.

Las manos se colocan una sobre la otra, de manera que los dedos más largos coincidan uno encima del otro, desplazándose sobre la pierna extendida intentado



tocar los dedos de los pies. Se utiliza una regla a modo de guía por donde las personas deslizan las manos y sirve al mismo tiempo para medir la distancia alcanzada, debe mantenerse al menos durante 2 segundos. El evaluador NO puede poner su mano encima de la rodilla para evitar que la doblen ni ayudar al participante (empujando la espalda) durante la ejecución del test.

Se debe recordar a los participantes que expulsen el aire al doblarse adelante (flexión); que eviten los movimientos con rebotes, rápidos o enérgicos; y que nunca se estiren hasta un punto doloroso.

### **Puntuación:**

Utilizando una regla de unos 40 centímetros se registra el número de cm que le faltan a la persona para tocar el dedo gordo (puntuación negativa) o los que llega más allá de dicho dedo (puntuación positiva). La mitad del dedo gordo del pie al final del zapato (preferiblemente descalzo) representa la puntuación cero. Registrar ambos test al cm más próximo y marcar con un círculo la mejor puntuación. Para valorar la prueba se utiliza la mejor puntuación se indica "menos" (-) o "más" (+) en el puntaje de la ficha. (23)

✚ Fuerza: según Mosston (1978) la define "capacidad para vencer una resistencia externa por medio de un esfuerzo muscular". Al aumentar la edad hay pérdida en el número de fibras musculares que se hace más evidente después de los 70 años de edad por la disminución en el tamaño y el número de las fibras musculares y al desuso.

La pérdida de fuerza es atribuida a la pérdida de la masa muscular, la cual se debe a la pérdida de las fibras musculares. (24)

Se evaluará la fuerza muscular por medio de:

### **ESCALA DE DANIEL'S**

GRADO	RESPUESTA
1)- Grado 5 -100%	Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad y total resistencia
2)- Grado 4 - 75%	Gama total de movimientos contra la gravedad y cierta resistencia, pero débil.
3)- Grado 3 - 50%	Gama total de movimiento contra la gravedad pero no contra resistencia
4)- Grado 2 - 25%	Gama total de movimientos, pero no contra la gravedad (movimientos pasivos).



5)- Grado 1	Vestigios de movimientos.
6)- Grado 0	Ausencia de contractilidad.

✚ Resistencia: capacidad psicofísica de la persona para resistir la fatiga, la capacidad de mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible.

Hay 2 tipos de resistencia: la aeróbica y anaeróbica. (18)

Los ejercicios de resistencia ayudan a mejorar la capacidad respiratoria y cardíaca, aumentan las energías para desarrollar las tareas cotidianas: subir escaleras, hacer las compras; y previenen y retardan la aparición de enfermedades asociadas al envejecimiento. (25)

✚ Programas de Actividades Físicas:

El adulto mayor pierde su habilidad para hacer cosas por sí solo no solamente por el envejecimiento, sino también por la inactividad, factor importante y necesario para conservar la salud y la independencia.

Los ejercicios se realizarán en un horario en que efectivamente puedan realizarse, comenzando con tres (3) veces por semana, una (1) hora por día y en progreso a cinco (5) veces por semana, una (1) hora por día. Se realizarán ejercicios de fortalecimiento, resistencia, equilibrio, coordinación y flexibilidad.

❖ **Fortalecimiento:** refuerzan y potencian la musculación y contribuyen a la autonomía y retrasar la dependencia.

Se necesita levantar o empujar peso, aproximadamente de ½ a 1 kg, aumentándolo gradualmente. Puede usarse peso en las muñecas y en los tobillos, realizando series de 8 a 15 repeticiones con descanso de un (1) minuto y repetir el mismo ejercicio. En el descanso se puede estirar el musculo. Previenen osteoporosis, incrementa la masa y potencia muscular, mayor capacidad y velocidad de la marcha.

Los ejercicios pueden ser:

- **Levantar los brazos:** fortalece los músculos del hombro.
- **Levantarse de una silla:** fortalece los músculos del abdomen y muslos.
- **Flexión de Hombros:** fortalece los músculos del hombro.
- **Ejercicios de Bíceps:** fortalece los músculos de extremidades superiores.
- **Extensión del tríceps:** fortalece los músculos posteriores de la parte superior del brazo.
- **Flexión de rodilla:** fortalece los músculos de la parte posterior del muslo.
- **Extensión de rodilla:** fortalece los músculos de la cara anterior del muslo y cuádriceps.
- **Flexión Plantar:** fortalece los músculos de tobillos y pantorrillas.
- **Flexión de Caderas:** fortalece los músculos de muslos y cadera.
- **Extensión de Caderas:** fortalece glúteos y los músculos de la parte inferior de la espalda.
- **Elevación de las piernas hacia los lados:** fortalece los músculos de las caderas y muslos.

❖ **Equilibrio:** ayudan a mantenerse independiente y a evitar la invalidez que puede ser el resultado de una caída. Cualquiera de los ejercicios de fortalecimiento que refuerzan la parte inferior del cuerpo son también ejercicios de equilibrio. En los



ejercicios donde se debe apoyar en una silla con ambas manos para un buen equilibrio, debe tomarse con una sola mano, en la medida que vaya progresando y así después con apoyarse con un dedo hasta que pueda realizarlo sin apoyarse. No hacer ejercicios demás para que no perjudique.

Los ejercicios pueden ser:

- **Flexión Plantar:** es el mismo ejercicio de flexión plantar que se realiza en fortalecimiento.
- **Flexión de Rodilla:** es el mismo que se realiza en fortalecimiento.
- **Flexión de Cadera:** el mismo ejercicio que en fortalecimiento.
- **Extensión de Cadera:** el mismo ejercicio que en fortalecimiento.
- **Levantamiento lateral de la Pierna:** el mismo ejercicio que en fortalecimiento.
- **Caminar tobillo con dedo:** colocar el tobillo justo en frente de los dedos del pie opuesto cada vez que dé un paso. Tobillo y dedos deben tocarse o casi tocarse.
- **Pararse en un pie** (por ejemplo mientras espera en la fila del banco o súper) Alternar el pie, como también pararse y sentarse sin usar las manos, sin sujetarse.

- ❖ **Flexibilidad:** los ejercicios de elongación son para dar mayor libertad de movimiento y así poder realizar las cosas que le guste hacer. Realizarlos solos no mejoran la resistencia o fuerza.

Se debe elongar antes y después de realizar los ejercicios regulares de fortalecimiento y resistencia.

Si por alguna razón no pueden realizar ejercicios de resistencia o fortalecimiento y los de elongación son los únicos posibles, se deben realizar al menos 3 veces por semana, mínimo 20 minutos cada sesión. La elongación se debe mantener por 20 o 30 segundos, relajar y repetir tratando de elongar un poco más aún.

Los ejercicios de elongación pueden ser:

- **Elongación de los Tríceps:** elonga los músculos en la parte de atrás de la extremidad superior.
- **Elongación de muñecas:** presionar las manos juntas, con los codos abajo. Levantar los codos de manera que queden paralelos al suelo, manteniendo las manos juntas.
- **Tendones de la corva:** elongar los músculos de la parte posterior del muslo.
- **Pantorrillas:** elongar la parte baja de los músculos de la pierna
- **Tobillos:** elonga los músculos de la cara anterior del tobillo.
- **Ejercicios para realizar en el suelo:** estos ejercicios ayudan a mantener un control de los movimientos y estabilidad también de la columna vertebral.
- **Como recostarse en el suelo:** pararse cerca de una silla firme, colocar las manos en el asiento de la silla. Colocar una mano en el suelo y reclinarse sobre ella mientras se baja la cadera contraria a la mano que se apoye y de ahí colocarse de espalda.
- **Como levantarse del suelo:** darse vuelta hacia uno de sus lados (colocarse de costado), usar una de la manos y apoyarla en el suelo a la altura de las costillas para incorporar los hombros del suelo. Levantar una de las rodillas de manera que una pierna esta doblada y el pie extendido en el suelo y levantarse.
- **Ejercicio para los cuádriceps:** elonga los músculos de la cara anterior de los muslos.
- **Ejercicio de rotación doble de cadera:** (no realizar si se tiene prótesis de cadera). Elonga los músculos externos de la cadera y muslos.
- **Ejercicio de rotación simple de cadera:** elonga los músculos de la pelvis y de la parte interna de los muslos.
- **Ejercicio de rotación de hombro:** elonga los músculos de los hombros.



- **Ejercicio de rotación del cuello:** elonga los músculos del cuello.

**Plan Semanal:**

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.
Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta	Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta	Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta	Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta	Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta
Ejercicio de fortalecimiento de miembro superior 30 min.	Ejercicio de fortalecimiento de miembro inferior 30 min.	Ejercicios de flexibilidad 15 min. Ejercicios de equilibrio 15 min.	Ejercicios abdominales, paravertebrales y glúteos 30 min.	Ejercicios de resistencia de miembro superior, inferior 30 min.
Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.
Relajación 10 min.	Relajación 10 min.	Relajación 10 min.	Relajación 10 min.	Relajación 10 min.

LUNES	MIERCOLES	VIERNES
Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.
Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta	Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta	Entrada en calor 10 min. Marcha Caminata Bicicleta
Fortaleciendo de miembros superiores y abdominales 30 min.	Ejercicio de flexibilidad y equilibrio 15 min. Ejercicio de fortalecimiento miembro inferior 15 min.	Ejercicio de fortalecimiento de miembro inferior, paravertebrales y glúteos 30 min.
Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.	Estiramiento 5 min.
Relajación 10 min.	Relajación 10 min.	Relajación 10 min.

**UNIDAD DE ANÁLISIS:** Adultos Mayores

➤ **Factores de Inclusión:**

- Ambos sexos
- Entre 60 y 80 años
- Adultos mayores activos
- Adultos mayores que no asistan a centros de actividad física.

➤ **Factores de Exclusión:**

- Adultos mayores que tengan discapacidad neurológica
- Adultos mayores con obesidad
- Adultos mayores que usen dispositivos en la marcha.
- Adultos mayores que practiquen actividad física



- Adultos mayores internados en instituciones geriátricas.

### **UNIVERSO Y MUESTRA:**

El universo o población a estudiar fueron adultos mayores entre 60 y 80 años de edad que según Estadística de la provincia de La Rioja Capital en el último censo del 1 de enero de 2016 es de 61.059. (4)

La muestra fue no probabilística por cuota. Se seleccionaron 80 adultos mayores que no realizaban actividad física pero que eran personas activas e independientes en su funcionalidad, según el 90 % de confiabilidad. Se trabajó en la zona norte de la ciudad capital, Barrio Vargas, se entrevistaron ochos (8) manzanos y de cada uno de ellos doce (12) viviendas; primero se hizo una visita con un consentimiento informado que debieron firmar aceptando ser evaluados y formar parte del programa de actividades físicas por 4 semanas. De los 80 adultos mayores, 60 de ellos fueron autocontrolados y los 20 restantes de control, de este grupo de control se realizaron las 3 evaluaciones iguales a las del grupo autocontrolados sin ser sometidos al programa de actividades físicas.



## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

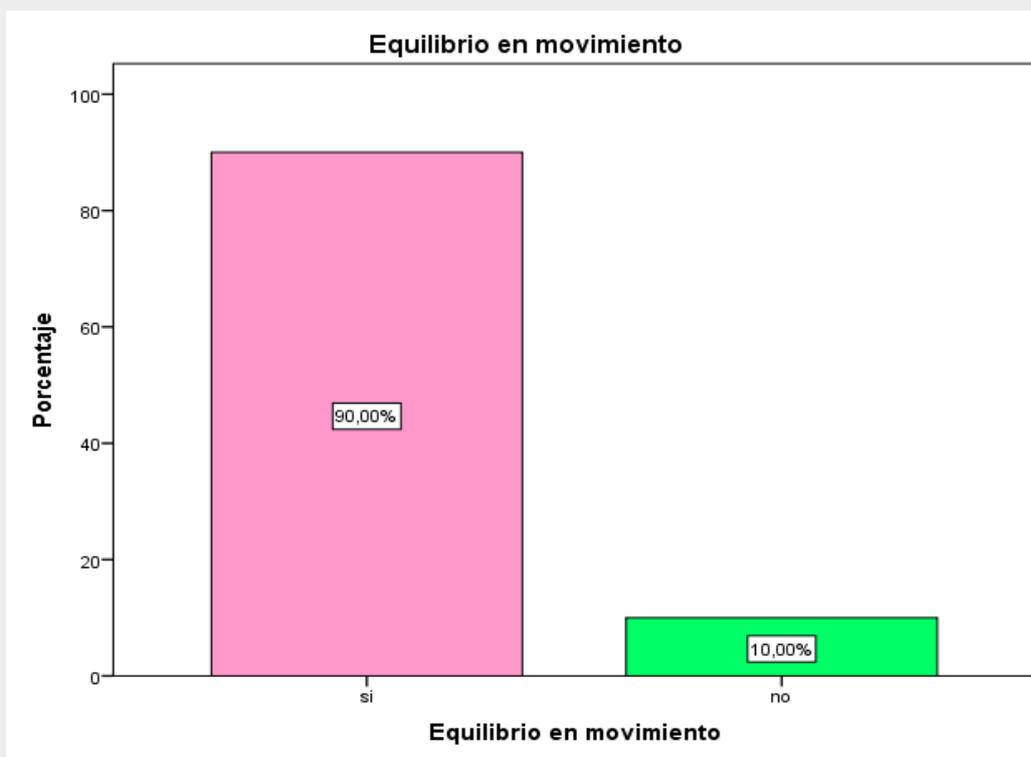
En las siguientes tablas y gráficos se presentan los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada de adultos mayores que realizan actividad física y su condición en cuanto a su funcionalidad motora. La Evaluación de los mismo se realizó antes de comenzar con el programa de actividad física, durante y después de finalizado el mismo.

En las siguientes tablas y gráficos se muestran los resultados de la última evaluación como evolución del adulto mayor.

### DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES SEGÚN EDAD - SEXO Y EDAD - REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA. LA RIOJA CAPITAL 2016.

En el presente trabajo de investigación de los 80 adultos mayores incluidos en este estudio, un 54% fueron de sexo masculino y un 46% femenino. Según las categorías de edad y la realización de actividad física, entre 60-69 años el 75% si realizaba actividad física y el 25 no realizaba, y entre los 70 y 80 años de edad, el 72% realizaba actividad física.

### DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES SEGÚN REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EQUILIBRIO EN MOVIMIENTO – EN LA ULTIMA EVALUACIÓN



**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

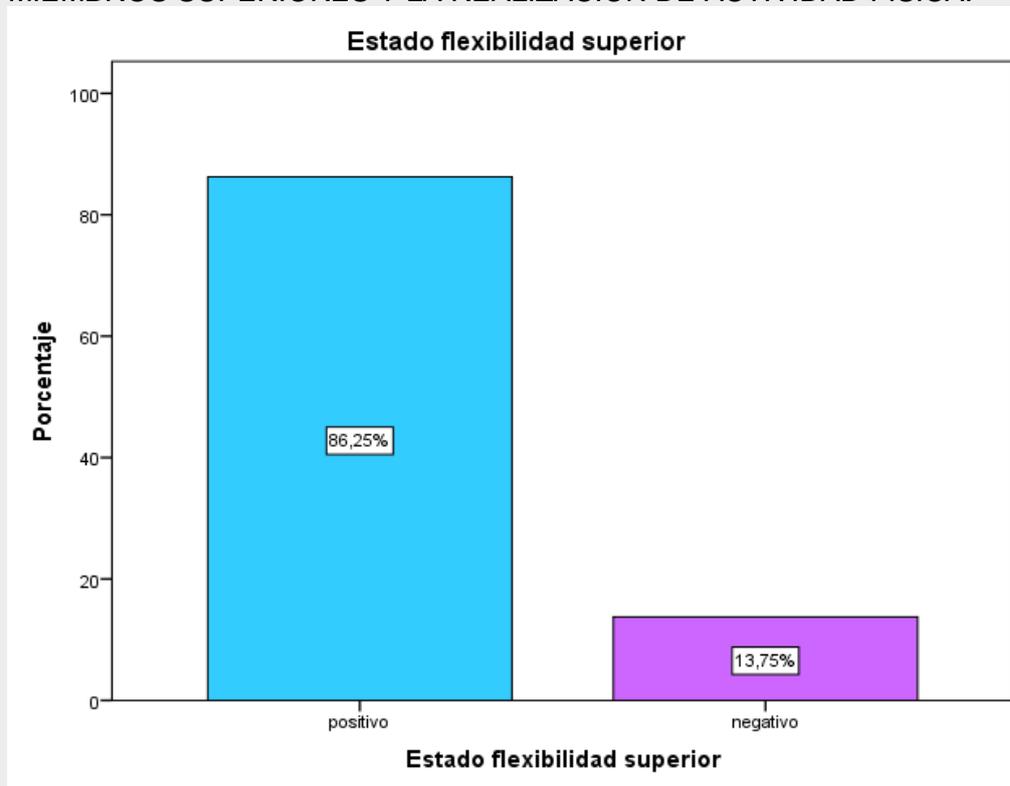
### GRÁFICO N°1: DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES SEGÚN REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EQUILIBRIO EN MOVIMIENTO – ÚLTIMA EVALUACIÓN

En su primera evaluación estos adultos mayores realicen o no actividad física no manifestaban un cambio significativo en cuanto a su equilibrio en movimiento. El % de personas con equilibrio y que realizaban actividad física en la primera evaluación fue de un 53,8% y de los que no realizaban fue del 46,3%.

En esta gráfico se muestran datos una vez terminado el programa de actividad física. Los resultados marcan que los adultos mayores que SI realizaban actividad física, un 90% evolucionaron en su equilibrio en movimiento. Mientras que los que NO realizaban actividad física el 10 % no lo tiene, por lo tanto se aprecia claramente la asociación entre la práctica del programa de actividad física y el mantenimiento del equilibrio en movimiento.



## DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES SEGÚN EL ESTADO DE FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS SUPERIORES Y LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA.



**GRÁFICO N° 2:** DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES SEGÚN EL ESTADO DE FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS SUPERIORES Y EN SU ÚLTIMA EVALUACIÓN.

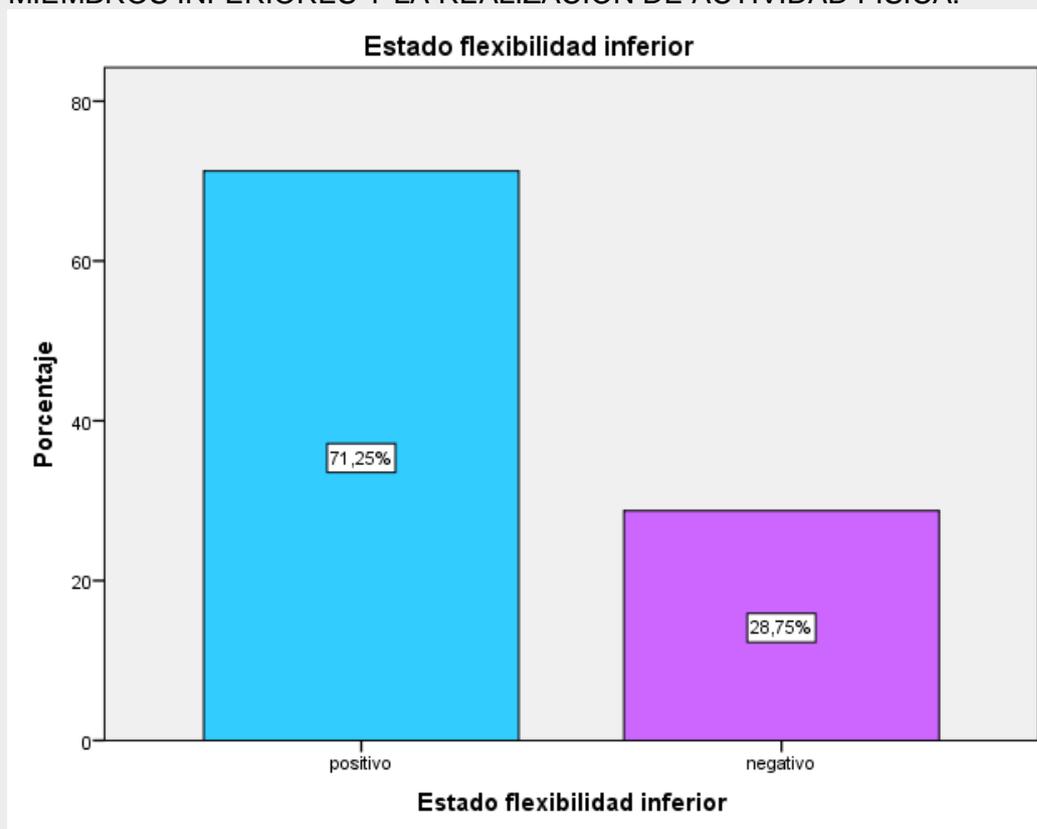
**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

En la primera evaluación (antes de comenzar el programa de actividad física) de los adultos mayores que SI realizaban actividad física, el 23,8% tiene flexibilidad y el 76,2 % no la tiene. En el gráfico N° 2 se muestra que, de los adultos mayores que SI realizaban actividad física en su última evaluación, un 86,2% es positivo (lo que significa que evolucionaron a una buena flexibilidad) y el 13,8% es negativo (no tienen flexibilidad).

Por lo tanto, también se estableció la asociación entre las variables práctica del programa de actividad física y la conservación del estado de flexibilidad en miembros superiores.



## EVALUACIÓN DE ADULTOS MAYORES EN SU ESTADO DE FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA.



**GRÁFICO N° 3:** DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES SEGÚN EL ESTADO DE FLEXIBILIDAD DE MIEMBROS INFERIORES Y SU ÚLTIMA EVALUACIÓN.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

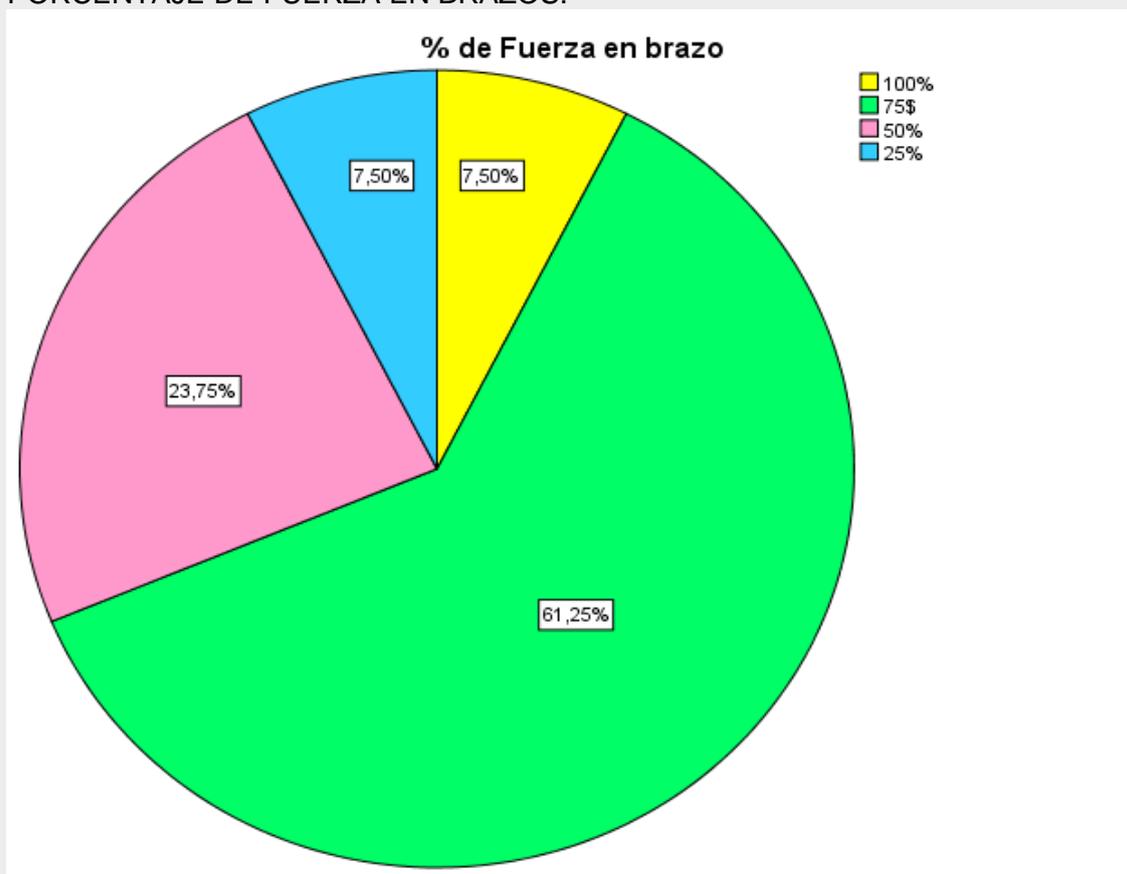
En la primera evaluación (antes de comenzar el programa de actividad física) de los adultos mayores que SI realizaban actividad física, el 10% tiene flexibilidad y el 90 % no la tiene.

En el gráfico N° 3 se muestra que, de los adultos mayores que SI realizaban actividad física en su última evaluación, un 71,25% es positivo (lo que significa que evolucionaron a una buena flexibilidad) y el 28,75% es negativo (no tienen flexibilidad).

Por lo tanto, también se estableció la asociación entre las variables práctica del programa de actividad física y la conservación del estado de flexibilidad en miembros superiores.



## EVOLUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y EL PORCENTAJE DE FUERZA EN BRAZOS.



### GRÁFICO N°4: DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y % DE MOVILIDAD Y FUERZA EN BRAZOS – ULTIMA EVALUACIÓN.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

En una primera evaluación de los adultos mayores y según la Escala de Daniel's los resultados eran:

- un 6,3% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 12,5% tiene el 75% (G°4)
- un 60 % tiene el 50% (G°3)
- un 21,3% tiene el 25% (G°2)

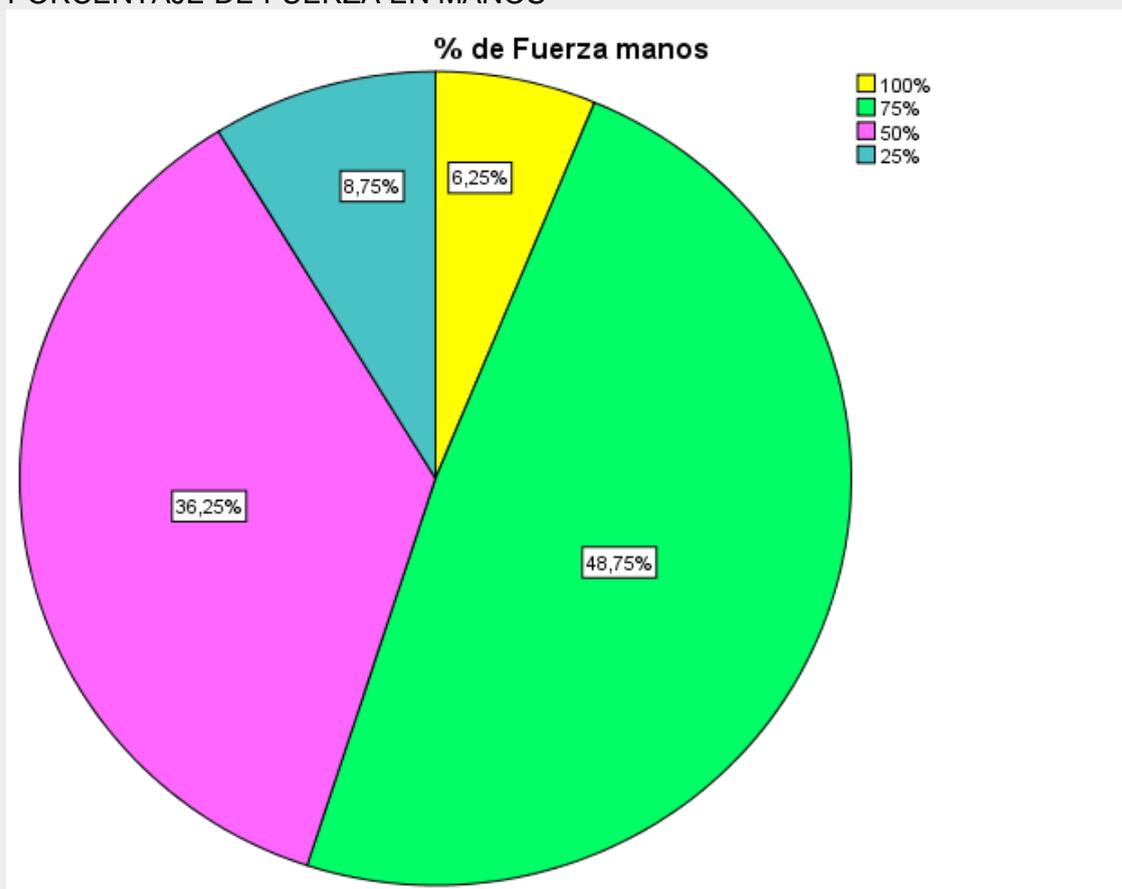
En este gráfico se muestra la evolución de los adultos mayores que SI realizaban actividad física y según la Escala de Daniel's clasificada en grados:

- un 7,5% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 61,3% tiene el 75% (G°4)
- un 23,8% tiene el 50% (G°3)
- un 7,5% tiene el 25% (G°2)

Se muestra la mejoría en la funcionalidad motora en el cambio de porcentajes. También se estableció la asociación entre las variables práctica del programa de actividad física y la conservación del estado de movilidad y fuerza de brazos.



## EVOLUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y EL PORCENTAJE DE FUERZA EN MANOS



### GRÁFICO N°5: DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y % DE MOVILIDAD Y FUERZA EN MANOS – ULTIMA EVALUACIÓN.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

En una primera evaluación de los adultos mayores y según la Escala de Daniel's los resultados eran:

- un 2,5% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 16,3% tiene el 75% (G°4)
- un 61,3 % tiene el 50% (G°3)
- un 20% tiene el 25% (G°2)

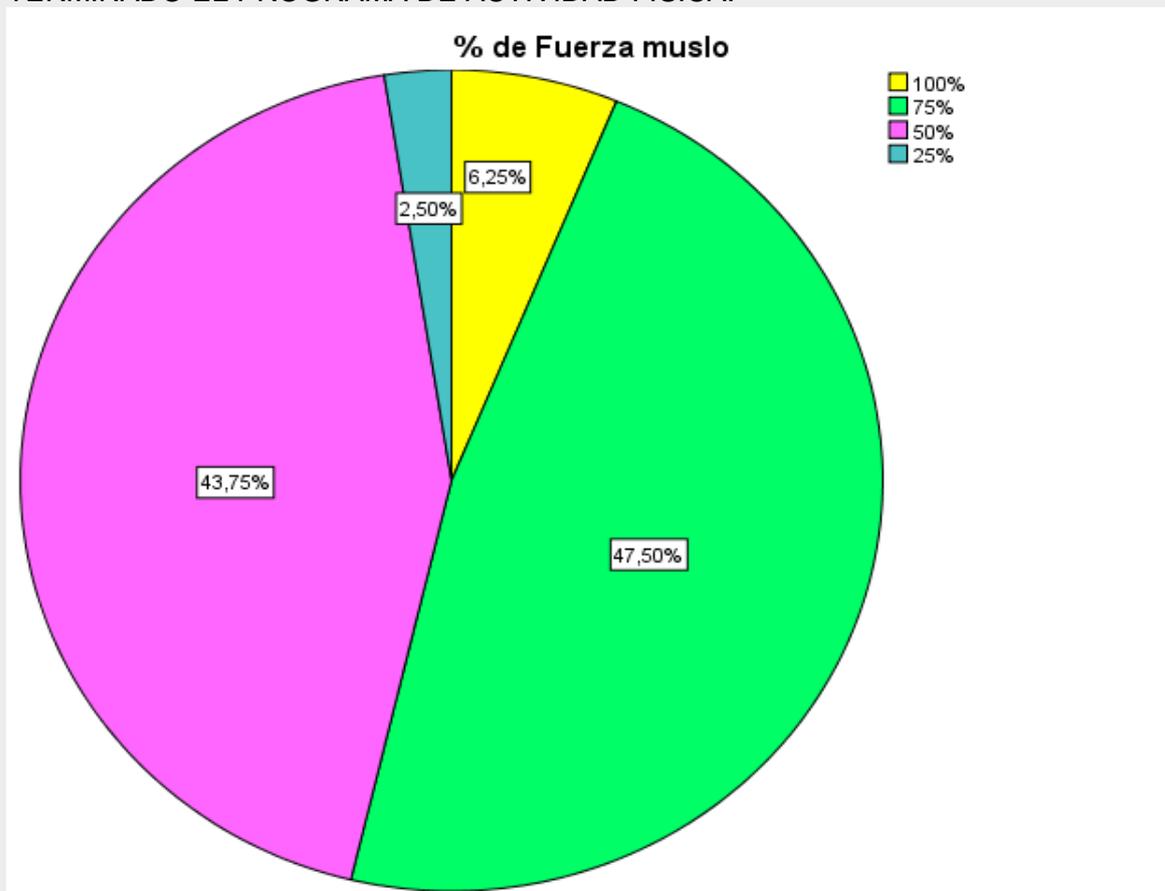
En este gráfico se muestra la evolución de los adultos mayores que SI realizaban actividad física y según la Escala de Daniel's clasificada en grados:

- un 6,3% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 48,8% tiene el 75% (G°4)
- un 36,3% tiene el 50% (G°3)
- un 8,8% tiene el 25% (G°2)

Se muestra la mejoría en la funcionalidad motora en el cambio de porcentajes.



## EVOLUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA EN EL PORCENTAJE DE FUERZA EN MUSLOS EN SU EVALUACIÓN DESPUÉS DE TERMINADO EL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA.



### GRÁFICO N°6: DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y % DE MOVILIDAD Y FUERZA EN MUSLOS – ULTIMA EVALUACIÓN

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

En una primera evaluación y según la Escala de Daniel's los resultados de la movilidad y fuerza en muslos fue la siguiente:

- un 2,5% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 22,5% tiene el 75% (G°4)
- un 67,5% tiene el 50% (G°3)
- un 7,5% tiene el 25% (G°2)

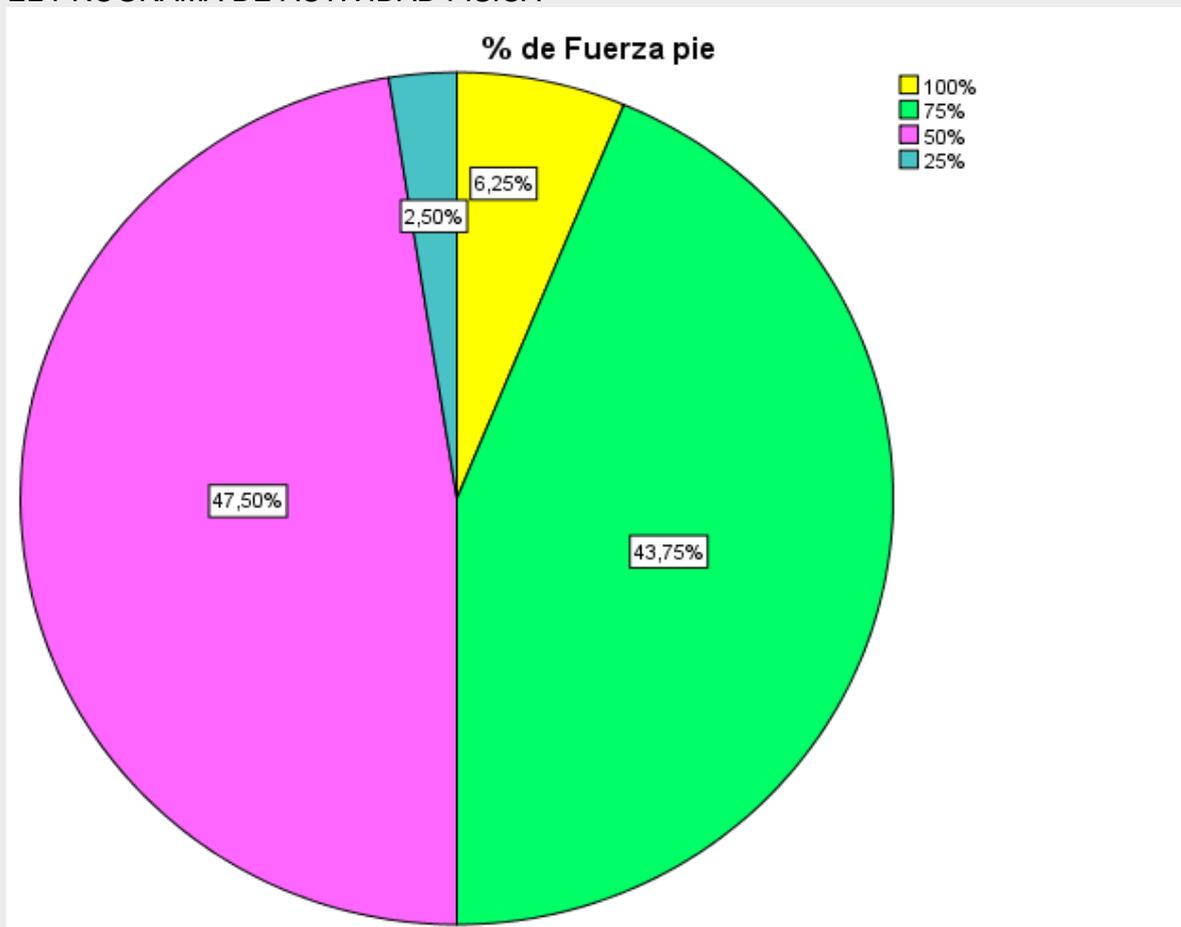
En este gráfico se muestra la evolución de los adultos mayores que SI realizaban actividad física, y según la Escala de Daniel's clasificada en grados:

- un 6,3% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 47,5% tiene el 75% (G°4)
- un 43,8% tiene el 50% (G°3)
- un 2,5% tiene el 25% (G°2)

Por lo tanto se aprecia claramente la asociación entre la práctica del programa de actividad física y el mantenimiento de la movilidad y fuerza en muslos.



## EVOLUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA EN EL PORCENTAJE DE FUERZA EN PIES EN SU EVALUACIÓN DESPUÉS DE TERMINADO EL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA



### GRÁFICO N°7: DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS MAYORES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y % DE MOVILIDAD Y FUERZA EN PIES – ULTIMA EVALUACIÓN

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos obtenidos.

En una primera evaluación y según la Escala de Daniel's los resultados de la movilidad y fuerza en pies fue la siguiente:

- un 1,3% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 27,5% tiene el 75% (G°4)
- un 62,5% tiene el 50% (G°3)
- un 8,8% tiene el 25% (G°2)

En este gráfico se muestra la evolución de los adultos mayores que SI realizaban actividad física, y según la Escala de Daniel's clasificada en grados:

- un 6,3% tiene el 100% (G°5) de movimientos
- un 43,8% tiene el 75% (G°4)
- un 47,8% tiene el 50% (G°3)
- un 2,5% tiene el 25% (G°2)

Por lo tanto se aprecia claramente la asociación entre la práctica del programa de actividad física y el mantenimiento de la movilidad y fuerza en pies.



## **CONCLUSIONES:**

En el presente trabajo de investigación y de acuerdo a los objetivos planteados, se concluye que la aplicación del programa de actividad física marcó resultados favorables en relación a la capacidad física, el equilibrio, coordinación y movilidad articular de los adultos mayores, lo que los ayudó a mantener su funcionalidad motora para su independencia e integración familiar y social.



## CITAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- Allevato M, Gaviria J. Envejecimiento. Educación Continua. Actividad Terapéutica.2008: (154-162) [http://www.atdermae.com/pdfs/atd\\_31\\_03\\_02.pdf](http://www.atdermae.com/pdfs/atd_31_03_02.pdf)
- 2- Instituto Nacional de Estadística y Censos.[Internet].Encuesta Nacional sobre Calidad de Vida de Adultos Mayores 2012 ENCaViAM.N°46.Indec.República Argentina.[27 jun 2016].Disponible en:  
<http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/encaviam.pdf>
- 3- [www.larioja.org](http://www.larioja.org)[Internet]. La Rioja Capital: Instituto de Estadística de La Rioja;[jul 19 de 2016].Disponible en:  
[http://www.larioja.gov.ar/estadistica/index.php?option=com\\_content&view=article&id=62&Itemid=66](http://www.larioja.gov.ar/estadistica/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=66)
- 4- [www.larioja.org](http://www.larioja.org)[Internet]. La Rioja Capital: Instituto de Estadística de La Rioja;[19 jul 2016].Disponible en:  
<http://www.larioja.org/estadistica/es/laestadisticaaldia/cifras-poblacion/cifras-poblacion-1-enero-2016.ficheros/809902-Cifras%20de%20poblaci%C3%B3n%20de%20enero%202016.pdf>
- 5- Bloisse Triviño S. Programa de ejercicios físicos y recreativos para mejorar la calidad de vida en el adulto mayor. Tesis pos grado de magister en cultura física.2013: 9-59  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/968/1/PINOARGOTE%20VELOZ%20MANLHIO%205-2013.pdf>
- 6- Touceda M, Rubin R, García C. Salud Epidemiología y Envejecimiento. Ministerio de Desarrollo Social Presidencia de la Nación.2015;Modulo (4):28  
<https://www.desarrollosocial.gob.ar/wp-content/uploads/2015/05/Gerontolog--a-Comunitaria-Modulo-41.pdf>
- 7- OPS, OROMS. Promover un Estilo de vida para las Personas Adultas Mayores. Actividad Física para un Envejecimiento Activo.2002: (1-36)  
<http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/promover.pdf>
- 8- Ceballos Gurrola O. Actividad Física en el Adulto Mayor. Manual Moderno.2012:1-29  
<https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=7WXLQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=actividad+fisica+del+adulto+mayor+gurrola-+pdf&ots=T-D7KiXeh6&sig=e-0XLIBMR90nKtqyuAtZErGUpTw#v=onepage&q=actividad%20fisica%20del%20adulto%20mayor%20gurrola-%20pdf&f=false>
- 9- Olivera Vega T, Villalobos Courtin A. Cuidando la salud del adulto mayor. Créditos ministerio de Salud de Chile. 2012: 4-7. Disponible en:  
[http://www.fechac.org/pdf/prodia/guia\\_cuidando\\_la\\_salud\\_del\\_adulto\\_mayor.pdf](http://www.fechac.org/pdf/prodia/guia_cuidando_la_salud_del_adulto_mayor.pdf)
- 10- Márquez R, Rodríguez Ondox J, olea S. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. Actividad física y salud.2006:12-24  
[http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/lecturas/083\\_012-024ES.pdf](http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/lecturas/083_012-024ES.pdf)
- 11- García Gil M. Manual de Ejercicio Físico para personas de Edad Avanzada.[Internet].Bizkaiko Foru Aldundia Diputación Foral de Bizkaia.Barcelona.[citado 19 jul 2016].Disponible en:  
<http://www.bizkaia.eus/home2/archivos/DPTO4/Temas/manual-cast-ultima.pdf?idioma=CA>
- 12- OPS, OROMS. Promover un Estilo de vida para las Personas Adultas Mayores. Actividad Física para un Envejecimiento Activo.2002: (1-36)  
<http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/promover.pdf>



- 13- Rodger A. Ejercicio y actividad Física. [Internet].N°10-4931.Washington;publicado septiembre 2010;citado 22 julio 2010].Disponible en: [file:///D:/Mis%20Cosas/Descargas/Ejercicio\\_y\\_actividad\\_fisicasmaller.pdf](file:///D:/Mis%20Cosas/Descargas/Ejercicio_y_actividad_fisicasmaller.pdf)
- 14- Sampiero J,Davila M,Esqueda A,ett all.[Internet].La Actividad Física y el Deporte en el adulto mayor.Bases Fisiológicas.México.Asociación Mexicana de Actividad Física para adultos mayores.2009.[citado 25 Jul 2016].Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7516.pdf>
- 15- Dawson E. Bioestadística Médica. Manual Moderno S. A. 1993.Mexico D.F.
- 16- Consejo Editorial de Educación Pública de Royal College Of Psychiatrists. The royal College Of Psychiatrists. 2010: 1-9. Disponible en:<http://www.sepsiq.org/file/Royal/DORMIR%20BIEN.pdf>
- 17- Efdeportes.com [internet].Cuba.efdeportes;2014[actualizado 02 Jul 2014;citado 16 Abr 2016. Disponible en : <http://www.efdeportes.com/efd199/la-coordinacion-de-los-adultos-mayores.htm>
- 18- Deportes.pucp.edu.pe [internet]:Rabanelli Jiménez P;2013[fecha de comienzo 18 Nov 2013;citado 17 Abr 2016. Disponible en: <http://deportes.pucp.edu.pe/tips/el-equilibrio-y-su-importancia-en-la-actividad-fisica/>
- 19- Efdeportes.com [internet].Cuba.efdeportes;2014[actualizado 02 Jul 2014;citado 16 Abr 2016. Disponible en : <http://www.efdeportes.com/efd199/la-coordinacion-de-los-adultos-mayores.htm>
- 20- Riveros Charry R. Evolución del Tono Muscular Selección del paciente. 2012: 1, 12,13. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2012/medint/ppt/riveroscharry.pdf>
- 21- Martínez Marín R. Valoración Clínica del Tono Muscular. Universidad de Santander. Disponible en: <http://hipotonia.org/>
- 22- La Flexibilidad.com[Internet].Argentina:Solas Javier;2009[citado 30 jul 2016].Disponible en: <http://www.la-flexibilidad.com/definicioFlexibilidadConceptoEstiramiento.php>
- 23- prezi.com[Internet]. Fernandez j;[Publicado 5 Nov 2015; citado 30 jul 2016]. Disponible en: <https://prezi.com/zp0edmmhjg1r/test-de-flexibilidad-en-extremidades-superiores-e-inferiores/>
- 24- Efdeportes.com[internet]. Buenos aires; 2010[ Fecha de actualización Abr 2010; citado 17 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd143/mejora-de-la-fuerza-resistencia-del-adulto-mayor.htm>
- 25- Educación Física Plus (EF+). Junio 2013. [citado 18 Agosto 2016] Disponible en: <https://educacionfiscaplus.wordpress.com/2012/11/09/la-resistencia/>
- 26- Efisioterapia.net [Internet]. Mexico:Rivera de la garza;[actualización 17 Nov 2009; citado 11 Sep 2016].Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/articulos/programa-actividad-fisica-el-adulto-mayor-independiente>
- 27- Nia.nih.gov [Internet].National Institute On Aging; [Publicado 22 Feb 2015;citado 14 Sep 2016].Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/node/8684>
- 28- Lanacion.com.ar[Internet].Argentina:La Nacion.[Publicado 12 Enr 2008;citado 15 Sep 2016].Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/978154-ejercicios-que-ayudan-a-mejorar-el-equilibrio>
- 29- Efdeportes.com.[Internet].Buenos Aires;[Publicado Marzo 2011;citado 20 Sep 2016].Disponible en : <http://www.efdeportes.com/efd154/ejercicios-de-flexibilidad-para-adulto-mayor.htm>



# Anexos



## **ANEXO N°1: ENCUESTA DIRIGIDA A ADULTOS MAYORES LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA.**

### **FICHA KINÉSICA**

1. **NOMBRE:**.....
2. **EDAD:**.....
3. **SEXO:**.....
4. **SIGNOS VITALES:**
  - a) **Pulso:**.....
  - b) **FR:**.....
  - c) **FC:**.....
  - d) **Tensión Arterial:**.....
5. **HORAS DE SUEÑO:**
  - a) **Pocas (3 a 5):**.....
  - b) **Varias (8 o más):**.....
6. **LUCIDEZ:**
  - a) **Fecha:**.....
  - b) **Ubicación temporal:**.....
  - c) **Ubicación espacial:**.....
7. **EQUILIBRIO:**
  - a) **Estático:**.....
  - b) **Dinámico:**.....
  - c) **Centro de Gravedad:**.....
8. **COORDINACION:**
  - a) **Coordinación dinámica general:**.....
  - b) **Coordinación segmentaria:**.....
  - c) **Coordinación intramuscular:**.....
  - d) **Coordinación intermuscular:**.....



**9. TONO MUSCULAR:**

a) Hipertono según Escala de Ashworth:.....

b) Hipotono según Escala de Campbell:.....

**10. FLEXIBILIDAD:**

a) Test de Miembros Inferiores: cm.....

b) Test de Miembros Superiores: cm.....

**11. FUERZA Y RESISTENCIA: Escala de Daniel´s**

a) Movilización de:

- Brazos:.....

- Antebrazos:.....

- Manos:.....

- Muslos:.....

- Piernas:.....

- Pies:.....



## ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nota consentimiento Informado.

Yo ..... de  
..... años, doy mi consentimiento para formar parte de las actividades propuestas para el Trabajo de Investigación Final " Rol del Kinesiólogo en el mantenimiento de la funcionalidad motora del adulto mayor activo", de la estudiante Herrera Domínguez, Nuri Marcela, de la Carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría cursada en el Instituto Universitario de Ciencias de la Salud de la ciudad Capital de la Provincia de La Rioja.-----  
-----

Declaro que conozco las pautas propuestas en el presente proyecto.-----  
-----

La Rioja, ..... de 2016.-----

.....

Firma del Estudiante

.....

Firma del Adulto Mayor



**Matriz de Datos:**

<b>Casos</b>	<b>Edad</b>	<b>Edad Cat</b>	<b>sexo</b>	<b>Hr Sueño</b>	<b>Lucidez</b>
1	80	2	2	2	1
2	76	2	1	2	1
3	80	2	2	2	1
4	72	2	1	1	1
5	63	1	2	2	1
6	64	1	1	1	1
7	76	2	2	1	1
8	80	2	1	1	1
9	69	2	2	2	1
10	68	1	1	2	1
11	60	1	2	1	1
12	67	1	2	1	1
13	61	1	2	2	1
14	61	1	2	2	1
15	62	1	1	1	1
16	66	1	1	1	1
17	65	1	2	2	1
18	71	2	2	1	1
19	68	1	2	2	1
20	77	2	1	1	2
21	71	2	1	2	1
22	73	2	2	1	2
23	73	2	1	2	1
24	80	2	1	1	2
25	76	2	2	2	1
26	67	1	2	1	1
27	68	1	1	2	1
28	64	1	1	2	1
29	77	2	1	2	1
30	76	2	2	2	1
31	63	1	2	2	1
32	70	2	1	2	1
33	80	2	1	1	2
34	79	2	1	2	2
35	63	1	2	2	1
36	60	1	1	2	1
37	71	2	1	2	1
38	68	1	2	2	1
39	69	1	1	2	1
40	64	1	2	2	2



41	68	1	2	2	1
42	66	1	2	1	1
43	71	2	1	2	1
44	68	1	2	2	1
45	73	2	1	1	2
46	69	1	1	2	1
47	60	1	2	1	1
48	67	1	2	2	1
49	80	2	1	1	2
50	60	1	1	1	1
51	67	1	1	2	1
52	60	1	2	2	1
53	60	1	2	2	1
54	60	1	1	1	1
55	60	1	2	2	1
56	64	1	2	2	1
57	61	1	2	2	1
58	63	1	1	2	1
59	60	1	1	2	1
60	69	1	1	2	1
61	71	2	1	1	1
62	75	2	1	1	1
63	69	1	2	2	1
64	66	1	1	2	1
65	77	2	1	1	1
66	71	2	2	1	1
67	80	2	1	2	1
68	69	1	1	2	1
69	63	1	2	2	1
70	74	2	2	1	1
71	73	2	1	1	1
72	63	1	1	2	1
73	66	1	1	2	1
74	68	1	1	2	1
75	66	1	2	1	2
76	77	2	1	1	1
77	69	1	1	2	1
78	69	1	2	2	1
79	70	1	1	2	1
80	77	2	2	2	1







Cent Graved	Cent Graved	Cent Graved	Coord Dinar	Coord Dinar	Coord Dina E
2	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	1
2	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
2	1	1	2	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	1



1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1
2	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	1	1	1
2	2	2	2	1	1	1
2	1	1	1	2	1	1
2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2



Coord Segme	Coord Segme	Coord Seg Ev	Hipertono	Hipertono1	Hipertevolu
1	1	1	4	4	4
1	1	1	2	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	3	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	2	2	2
1	1	1	4	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	3	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
2	1	1	1	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	1	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	3	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	2	2	2
1	1	1	4	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	2	2	2
1	1	1	2	2	2
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4



1	1	1	4	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	1	1	1
1	1	1	3	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	2	2	2
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	3	1	1
1	1	1	2	2	2
1	1	1	4	3	3
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	5	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	3	3
1	1	1	3	3	3
1	1	1	3	3	3
1	1	1	2	2	2
1	1	1	5	4	4
1	1	1	3	3	3
1	1	1	4	4	4
1	1	1	4	4	4
1	1	1	2	2	2
1	1	1	4	4	4
1	1	1	3	3	3
1	1	1	1	1	1
2	2	2	5	5	5
1	1	1	3	3	3
1	1	1	3	3	3
1	1	1	5	5	5
1	1	1	4	4	4
1	1	1	5	5	5



Hipotono	Hipotono1	Hipotonoevc	FlexibSup	Flexibsup1	Flexibsupev
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
2	3	3	2	1	1
3	4	4	1	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
2	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	3	3	1	1	1
2	3	3	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	3	3	2	1	1
2	3	3	2	1	1
2	4	4	2	1	1
1	3	3	1	1	1
3	3	3	2	1	1
3	4	4	2	1	1
2	3	3	1	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	3	3	2	1	1
1	3	3	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	3	3	2	1	1
2	3	3	2	1	1
2	3	3	1	1	1
3	4	4	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	4	4	1	1	1
3	4	4	1	1	1
3	4	4	2	1	1



3	4	4	2	1	1
3	3	3	2	1	1
2	4	4	1	1	1
3	4	4	1	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	1	1	1
2	3	3	2	1	1
3	4	4	2	1	1
2	3	3	1	1	1
3	4	4	1	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
3	4	4	2	1	1
1	4	4	2	2	2
3	4	4	1	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	1	1	1
3	3	3	1	1	1
3	3	3	2	2	2
3	3	3	2	2	2
2	2	2	1	1	1
3	3	3	2	2	2
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	1	1
3	3	3	1	1	1
2	2	2	2	2	2
4	4	4	1	1	1
3	3	3	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
3	3	3	2	1	1
2	2	2	2	2	2



Flexibinfe	Flexibinfe1	Flexinfeevo	Fuerzabrazo	Fuerzabrazo	Fuerzabraev
1	1	1	2	2	2
1	1	1	2	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
1	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	4	3	3
2	1	1	4	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	2	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	2	2	1	1	1
2	1	1	4	3	3
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
1	1	1	3	2	2
2	2	2	3	2	2
2	1	1	4	3	3
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	2	2	2
2	1	1	2	1	1
2	2	2	4	3	3
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	4	2	2
2	1	1	4	2	2
2	1	1	4	3	3
1	1	1	3	2	2
2	1	1	2	2	2
2	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
2	1	1	3	2	2
2	2	2	4	2	2



2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	4	3	3
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	2	2	3	2	2
2	1	1	3	2	2
1	1	1	3	3	3
2	1	1	3	2	2
2	1	1	1	1	1
2	1	1	2	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	2	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	3	2	2
2	1	1	4	2	2
2	2	2	3	3	3
2	2	2	4	4	4
1	1	1	3	3	3
2	1	1	3	3	3
2	2	2	4	4	4
2	2	2	4	4	4
1	1	1	1	1	1
2	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	2
2	2	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
2	2	2	4	4	4
2	2	2	3	3	3
2	2	2	4	4	4
2	2	2	2	2	2
2	2	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
2	2	2	4	4	4



Fuerzantebr	Fuerzantebr	Fuerzantevo	Fuerzamano	Fuerzamano	Fuerzamane
2	2	2	3	2	2
2	2	2	1	1	1
4	2	2	4	3	3
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
4	3	3	4	3	3
4	2	2	4	3	3
3	2	2	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	2	2	4	3	3
2	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	2	2	2
1	1	1	2	1	1
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
4	3	3	4	4	4
3	2	2	3	3	3
3	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
4	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
4	3	3	4	3	3
4	3	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
1	1	1	2	1	1
1	1	1	2	1	1
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2



3	2	2	3	2	2
4	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
4	3	3	4	3	3
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
4	2	2	4	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4
1	1	1	2	2	2
3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4



Fuerzamuslo	Fuerzamusl1	Fuerzamusel	Fuerzapierna	Fuerzapier1	Fuerzapierev
2	2	2	3	2	2
2	1	1	2	1	1
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	3	2	2
1	1	1	1	1	1
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
4	3	3	4	3	3
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
4	3	3	3	3	3
3	2	2	3	3	3
3	2	2	4	3	3
2	2	2	3	2	2
2	1	1	2	1	1
3	2	2	2	2	2
3	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	2
3	3	3	4	3	3



3	2	2	3	2	2
3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3
3	2	2	3	2	2
4	3	3	4	3	3
3	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	3	2	2
4	3	3	4	3	3
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	1
3	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3



Fuerzapie	Fuerzapie1	Fuerzapieo	ActividaFisic
3	2	2	1
2	1	1	1
3	3	3	1
3	3	3	1
3	3	3	1
3	3	3	1
3	2	2	1
3	3	3	1
3	3	3	1
2	2	2	1
2	2	2	1
2	2	2	1
2	2	2	1
2	2	2	1
2	1	1	1
3	2	2	1
3	3	3	1
3	2	2	1
3	3	3	1
3	3	3	1
3	2	2	1
3	3	3	1
2	2	2	1
2	2	2	1
3	3	3	1
3	2	2	1
3	2	2	1
3	3	3	1
3	3	3	1
4	3	3	1
2	2	2	1
2	1	1	1
2	2	2	1
2	2	2	1
2	2	2	1
3	3	3	1



3	2	2	1
4	3	3	1
3	3	3	1
3	2	2	1
4	3	3	1
3	2	2	1
2	2	2	1
3	2	2	1
4	3	3	1
3	2	2	1
3	2	2	1
2	2	2	1
1	1	1	1
2	1	1	1
3	2	2	1
3	2	2	1
2	2	2	1
3	2	2	1
3	3	3	1
3	3	3	2
3	3	3	2
4	4	4	2
3	3	3	2
3	3	3	2
3	3	3	2
2	2	2	2
3	3	3	2
3	3	3	2
2	2	2	2
3	3	3	2
4	4	4	2
3	3	3	2
3	3	3	2
2	2	2	2
3	3	3	2
3	3	3	2
3	3	3	2
3	3	3	2
3	3	3	2
3	3	3	2
3	3	3	2



