

# **Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la fuerza y equilibrio en adultos mayores.**

Aulestia Caiza, Andy Paúl; Calapaqui Calle, Melissa Jéssica y Factos Cajas, Anndy Raúl

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales  
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Trabajo de integración curricular, previo al título de Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Msc. Cabezas Flores, Mónica Mercedes

22 de agosto del 2023



El estudio se centra en realizar un programa de entrenamiento funcional que reactive al adulto mayor, prolongando su autodependencia, teniendo como variables de estudio la fuerza y el equilibrio, la población integrada se encuentra entre 60 - 75 años de edad, participaron 23 mujeres y 7 hombres de la Casa Comunal Colibrí Etapa 1

Se aplicó la evaluación Senior Fitness Test (SFT) Pre test y Post test, con una intervención de 9 semanas, incluyendo los parámetros de capacidad aeróbica, fuerza muscular, flexibilidad, agilidad, equilibrio dinámico y estático.



Las caídas son acontecimientos comunes no predecibles, en personas adultas mayores, el índice aproximado de mortalidad por traumatismos es de 424 millones. En América Latina, en las regiones urbanas oscila entre el 21,6% de Barbados y el 34% de Chile. En Ecuador, no presentan datos, pero si se demuestra una incidencia alta en la tasa de sarcopenia y problemas músculo esqueléticos. (Layla De la Torre Ortega et al., 2022)

Los factores constitutivos que desacelera el deterioro de manera directa en la prevención de caídas en los adultos mayores hacen relación a las alteraciones en la función neuromuscular, reflejos, marcha, empleando la actividad y ejercicios físicos, enfocado en la fuerza muscular, que se basa de la estimulación en el equilibrio y propiocepción

(Huenchuan, 2018); (OMS, 2021); (Layla De la Torre Ortega et al., 2022)



## Justificación

Es cierto que en muchos países las personas están viviendo más tiempo y, en consecuencia, la población está envejeciendo. Ecuador no es la excepción. (Valdivia, 2021).

A medida que las personas viven más tiempo, es fundamental garantizar que disfruten de una buena salud y una alta calidad de vida en sus años de vejez. Esto implica abordar tanto los aspectos físicos como los psicológicos y sociales del envejecimiento. Existen varios factores, como los avances en la medicina, mejores condiciones de vida, acceso a una nutrición adecuada y una mayor conciencia sobre la salud y el ejercicio que deben ser planteadas y ejecutadas por diferentes instituciones. (Huenchuan, 2018)

En términos de salud física, es importante promover estilos de vida saludable, que incluya una alimentación balanceada, ejercicio regular y revisiones médicas periódicas. Además, se deben ofrecer servicios de atención médica especializados en las necesidades de las personas mayores, como la prevención y el tratamiento de enfermedades crónicas, el cuidado de la movilidad y la atención a las condiciones de salud más comunes en esta etapa de la vida, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y la demencia. (SALAZAR EDWIN, 2020)

La calidad de vida también se ve influenciada por aspectos psicológicos y sociales. Es importante brindar apoyo emocional y psicológico a las personas mayores, ya que pueden enfrentar desafíos como la soledad, la depresión o la ansiedad. Fomentar la participación social y comunitaria, así como promover oportunidades de aprendizaje y actividad para las personas adultas mayores, puede contribuir significativamente a su bienestar.

(Valdivia, 2021); . (SALAZAR EDWIN, 2020)



# Objetivos

## Objetivo General

- Determinar la incidencia de la fuerza y equilibrio por medio de un programa de entrenamiento para preservar la funcionalidad en el adulto mayor.

## Objetivos específicos

- Evaluar la condición física del adulto mayor para el conocimiento de la funcionalidad.
- Evaluar el estado inicial del adulto mayor.
- Evaluar a través de un pos-test el progreso del programa de entrenamiento funcional en la fuerza y en el equilibrio.
- Determinar si el programa de entrenamiento de fuerza y equilibrio incidió en la funcionalidad de los adultos mayores.



# Hipótesis

## Hipótesis Nula

El programa de entrenamiento funcional en la fuerza y equilibrio no tiene efecto en la funcionalidad y en la calidad de vida en el adulto mayor.

## Hipótesis alternativa

El programa de entrenamiento funcional en la fuerza y equilibrio tiene efecto en la funcionalidad y en la calidad de vida en el adulto mayor.



# Marco Teórico



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Epidemiología del envejecimiento.

- 2023 – 92 millones
- 2030 – 23 millones
- 2050 - 143 millones en el año 2019 a 426 millones en el año 2050.

## Cambios fisiológicos en el adulto mayor

- Pérdida de tejido óseo
- Elevación de la tensión arterial,
- Diabetes
- Disminución de la capacidad cognitiva y disminución de masa muscular

## Prescripción del ejercicio en el adulto mayor

Ejercicio aeróbico  
Fuerza y equilibrio

## Entrenamiento funcional

- Entrenamiento multicomponente, con una gran demanda cognitiva y física, que tiene como objetivo conseguir un mejor rendimiento en actividades de la vida diaria, trabajo o deporte.
- (Touche, 2022)



# Metodología de la investigación

## Tipo de investigación

- Investigación descriptiva – Correlacional

## Enfoque de investigación

- Mixto : Cuantitativo y cualitativo

## Población y Muestra

- La población integrada se encuentra entre 60 - 75 años de edad, participaron 23 mujeres y 7 hombres de la Casa Comunal Colibrí Etapa 1.

Figura 1. Ejercicio Funcional



*Nota: coreografía juyayay con palo de escoba*

Figura 2. Visión satelital del área de estudio



*Nota: Casa comunal colibrí etapa 1(Google Maps, 2023)*



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## Técnica de recolección

- La batería SFT, diseñada por Rikli y Jones

Tabla 1. SENIOR FITNESS TEST - (Camiña, et al, 2000)

### SFT

Equilibrio estático

Flexibilidad tren superior

Flexibilidad tren inferior

Fuerza tren superior

Fuerza tren inferior

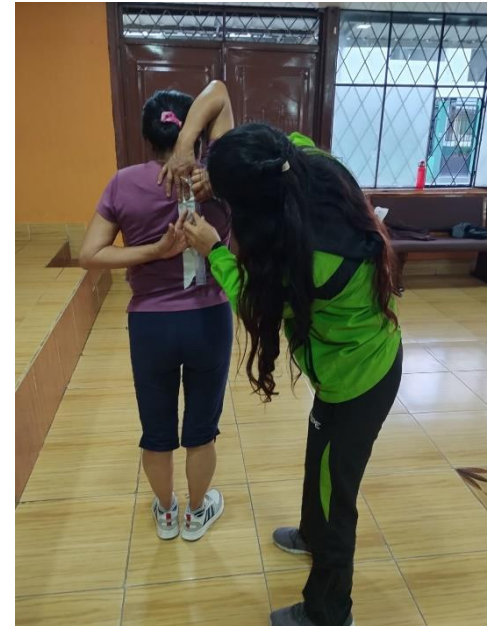
Agilidad

Capacidad aeróbica (marcha 6 minutos)

Equilibrio dinámico

Autoría propia.

Figura 3. Batería SFT



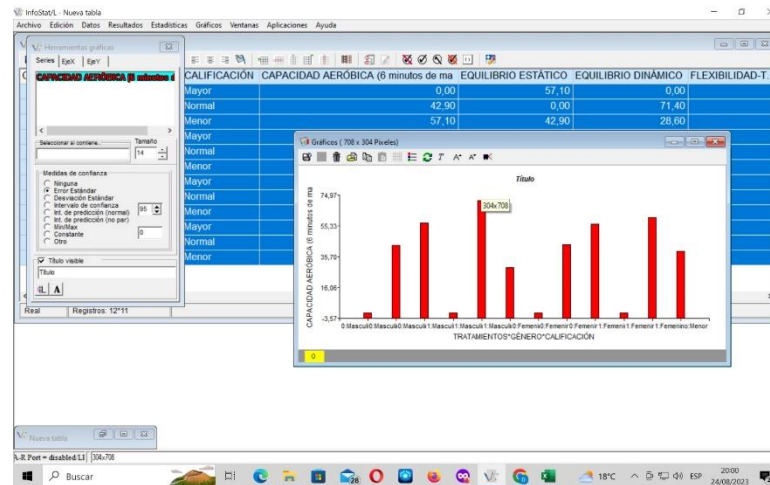
Nota: Flexibilidad tren superior



# Análisis de información

- Las figuras de comparación se realizaron en el Software estadístico InfoStat.

Figura 4. InfoStat

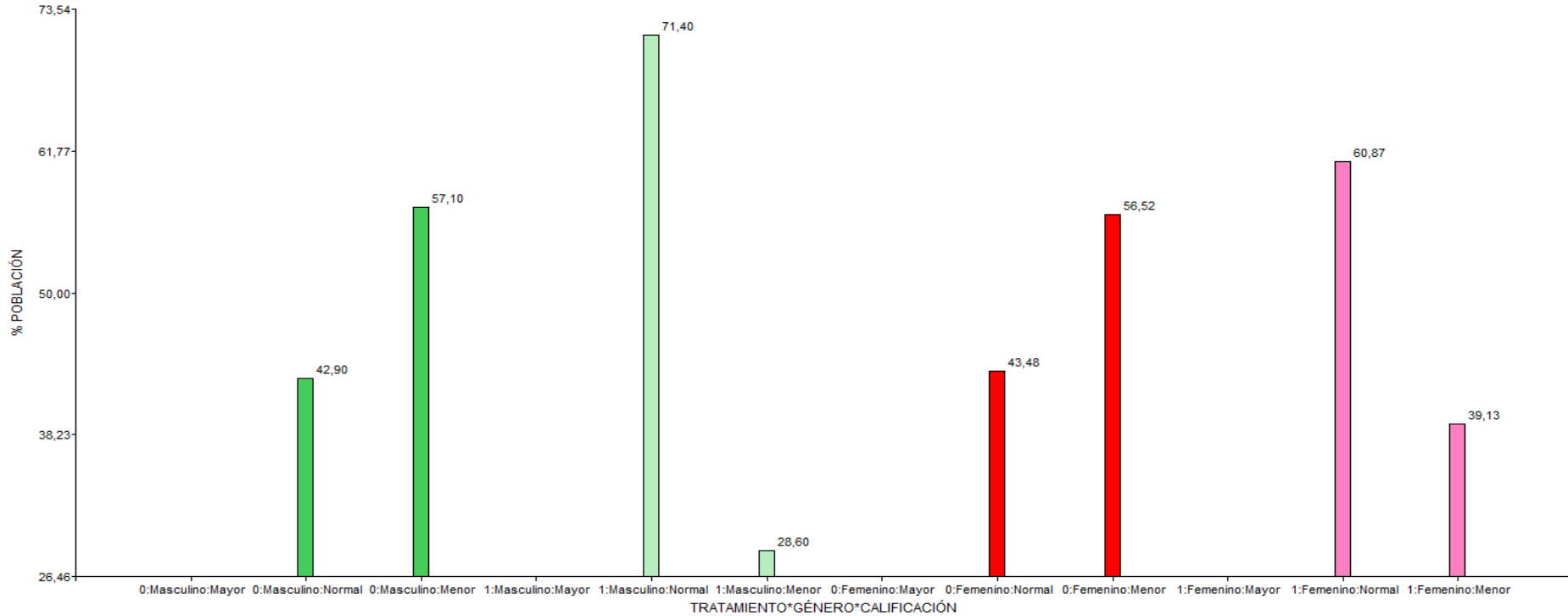


Nota: Interpretación de datos



# RESULTADOS

Figura 1  
Figura de comparación en la prueba de capacidad aeróbica 6 minutos Pre test – Post Test de la batería SFT. (Masculino – Femenino).



Nota. Autoria propia

En la figura 1, Se evidencia que en la prueba de capacidad aeróbica caminata 6 minutos, en el pre test el **parámetro masculino normal tiene un porcentaje del 42,90%** y al aplicar el post test se obtuvo el **71,40%** quiere decir que existe una diferencia significativa de **28,5%**, sabiendo que el parámetro masculino menor predominaba en el pre test con el 57,10%, y en el post test con el **28,60%**.

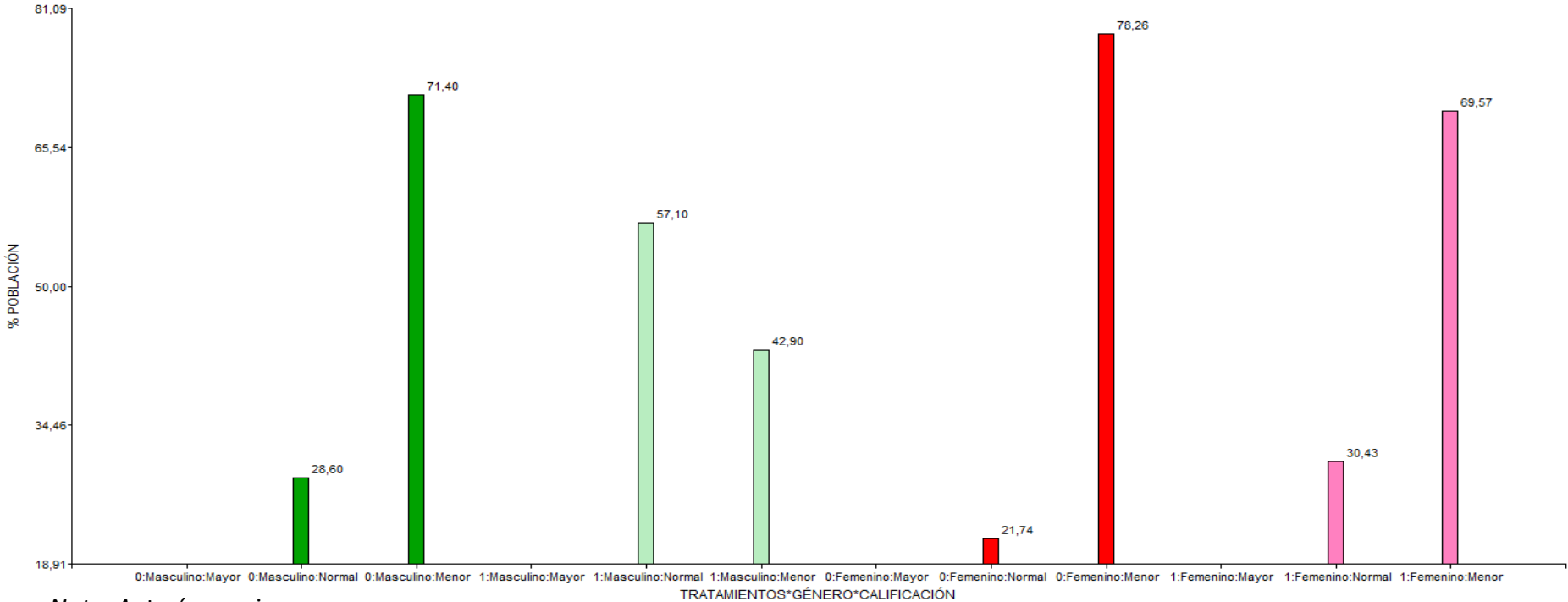
En el **parámetro femenino normal** del pre test tiene un porcentaje de **43.48%** y al aplicar el post test en el parámetro femenino normal se obtiene el **porcentaje mayor de 60.87%**, con una **diferencia de 17.39%** y a continuación se aprecia el parámetro femenino menor pre test con 56.52%, que disminuye a 39.13% en el post test.



# RESULTADOS

Figura 2

Figura de comparación en la prueba de Flexibilidad-T superior Pre test – Post Test de la batería SFT. (Masculino – Femenino).



Nota. Autoría propia

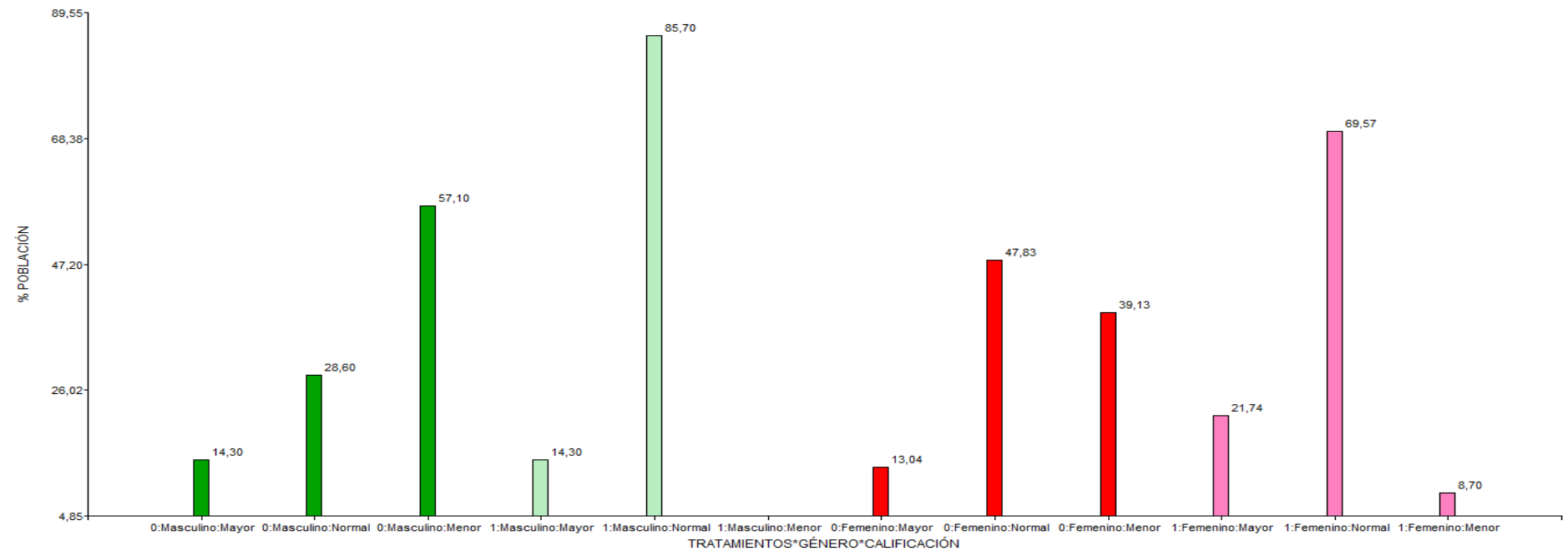
En la figura 2, Se evidencia que en la prueba Flexibilidad-T superior, en el pre test el parámetro masculino menor predomina con un 71,40% y en el post test tiene un 42,90%, en el **parámetro normal del pre test se tiene un valor de 28,60%** y al aplicar el post test en el rango normal se obtuvo el **57,10 %** quiere decir que existe una diferencia significativa de **28,5%** mejorando la flexibilidad-T superior

Mientras tanto en el pre test el **parámetro femenino normal** es de **21,74%** y al aplicar el post el parámetro normal obtuvo el **30,43%** obteniendo una diferencia del **8,69%** que es un resultado positivo, además en el parámetro menor del pre test se marca un porcentaje del 78.26 % , al obtener el porcentaje del post test el parámetro baja y nos presenta un valor de 69.57% y se muestra una diferencia del 8.69% .



# RESULTADOS

Figura 3  
Figura de comparación en la prueba de Flexibilidad-T inferior Pre test – Post Test de la batería SFT. (Masculino – Femenino).



Nota. Autoría propia

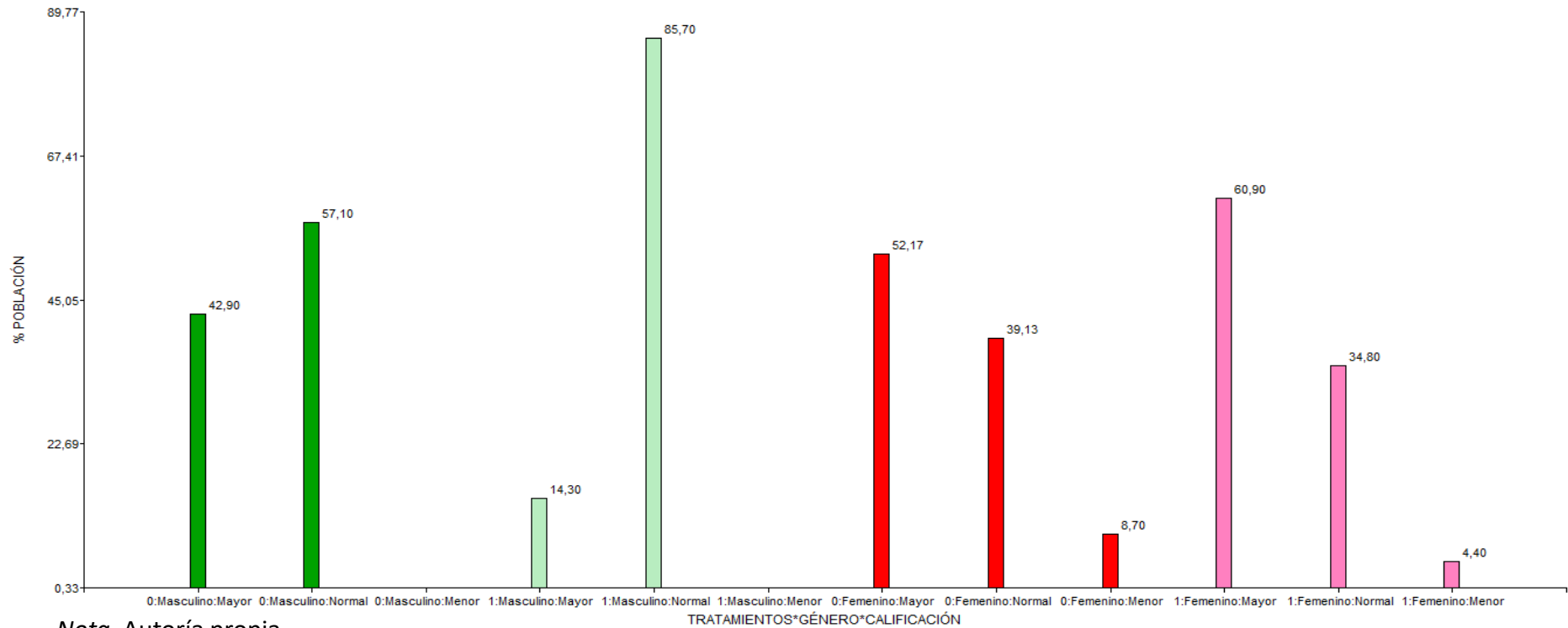
En la figura 3 se evidencia que, en la prueba de flexibilidad de tren inferior, **en el parámetro masculino normal** del pre test se obtuvo un valor de **28.60%**, y al aplicar el post test se da un resultado mayor en el parámetro masculino normal con el valor **de 85.70%**, con una diferencia considerable de **57.1%**, sabiendo que en el parámetro masculino mayor en el pre test y en el post test se considera el mismo valor de 14.30%, finalmente el parámetro masculino menor en el pre test es de 57,10% mientras que en el post test disminuye y no existe valores.

Se observa que en el parámetro femenino mayor en el pre test es de 13,04% y en el post test aumenta a 21.74%, en el parámetro **femenino normal del pre test se obtiene el 47.83% y en el post test se tiene el valor de 69.57%**, quiere decir que la diferencia significativa es de **21.74%**, finalmente se observa que en el parámetro femenino menor del pre test es de 39.13%, y en el post test disminuye dando el valor de 8.70%.



# RESULTADOS

Figura 4  
Figura de comparación en la prueba de Fuerza tren inferior Pre test – Post Test de la batería SFT. (Masculino – Femenino).



Nota. Autoría propia.

En la figura 4 se observa que, en la prueba de capacidad de fuerza en el tren inferior, en el **parámetro masculino normal en el pre test se obtuvo el 57,10%** y al aplicar el post test se aumenta el parámetro masculino normal en **85,70%**, con una diferencia de **28.6%**, siendo que en el pre test el parámetro masculino mayor es de 42,90% y en el post test el parámetro disminuye a 14,30%.

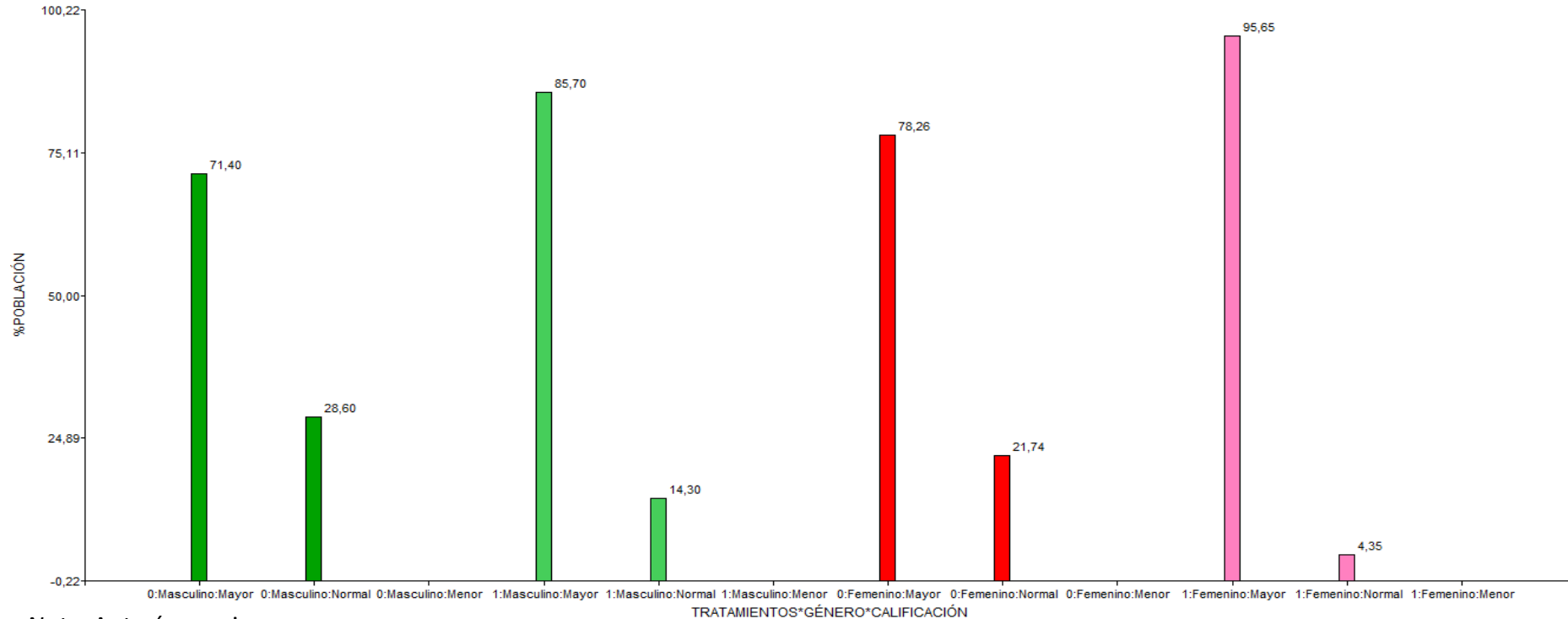
En el parámetro femenino mayor en el pre test se obtuvo el **52,17%** y al aplicar el post test en el parámetro femenino mayor se refleja el porcentaje de **60,90%** obteniendo una diferencia significativa de **8.73%**, a continuación, se observa el parámetro femenino normal en el pre test con 39,13% y en el post test con 34,80%, finalmente en el parámetro femenino menor en el pre test se obtuvo 8.70% y se disminuye en el post test a 4.40%.



# RESULTADOS

Figura 5

Figura de comparación en la prueba de Fuerza tren superior Pre test – Post Test de la batería SFT. (Masculino – Femenino).



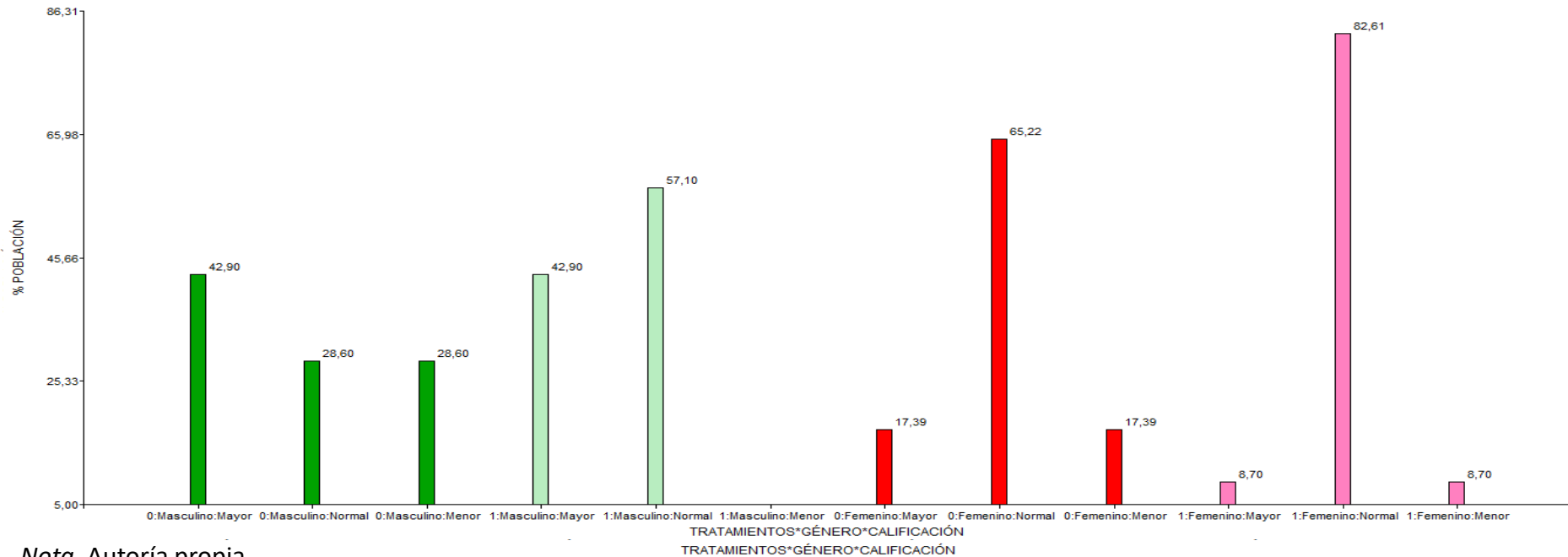
Nota. Autoría propia.

En la figura 5, Se examina que la prueba de Fuerza tren superior, en el pre test el **parámetro masculino mayor** tiene un porcentaje del **71, 40%** y al aplicar el post test se obtuvo el **85, 70%** quiere decir que existe una diferencia significativa de **14,3%** mejorando la fuerza de la población, sabiendo que el parámetro masculino normal en el pre test tiene un valor de 28,60 %, y en el post test con el 14, 30%.

Se observa que en el **parámetro femenino mayor** del pre test el valor es de **78.26%**, mientras que el parámetro femenino mayor en el post test es de **95.65%** quiere decir que la diferencia es de **17.39%**, mientras que el parámetro femenino normal del pre test es de 21.74% y en el post test se obtiene un valor menor de 4.35%.



Figura 6  
Figura de comparación en la prueba de Agilidad Pre test – Post Test de la batería SFT. (Masculino – Femenino).



Nota. Autoría propia.

En la figura 6, Se examina que la prueba de Agilidad, en el pre test el parámetro masculino mayor tiene un porcentaje del 42,90% y al aplicar el post test se mantiene en 42,90%, a continuación, **el parámetro normal** en el pre test tiene un porcentaje de **28,60** y al aplicar el post test se obtuvo el **57,10%** quiere decir que existe una diferencia significativa de **28,5%**, teniendo una mayor cantidad de personas en el parámetro normal, de tal forma que el parámetro masculino menor en el pre test tiene un valor de 28,60 %, y en el post test no representa valores.

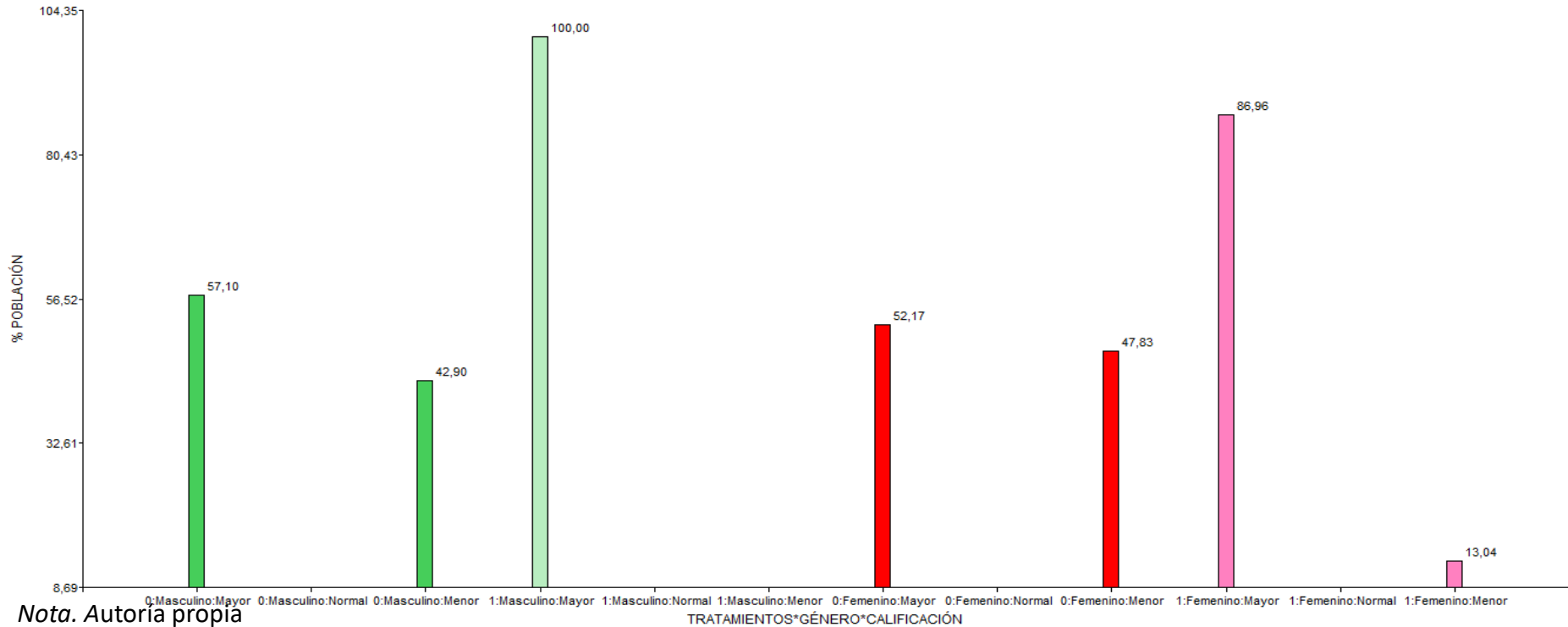
En el pre test el parámetro femenino mayor es de 17,39% y al aplicar el post el parámetro mayor obtuvo el 8.70% obteniendo una diferencia del 8.69% , además en el parámetro menor del pre test se marca un porcentaje del 17.39% , al obtener el porcentaje del post test el parámetro menor nos presenta el valor del 8.70% finalmente se muestra el resultado del **parámetro normal** que presenta un porcentaje **del 65.22%** al obtener el porcentaje del post test el parámetro normal obtuvo el **82,61%**, marcando una diferencia del **17.39%**.





Figura 7

Figura de comparación en la prueba de Equilibrio estático Pre test – Post Test . (Masculino – Femenino). (Camiña, et al, 2000)



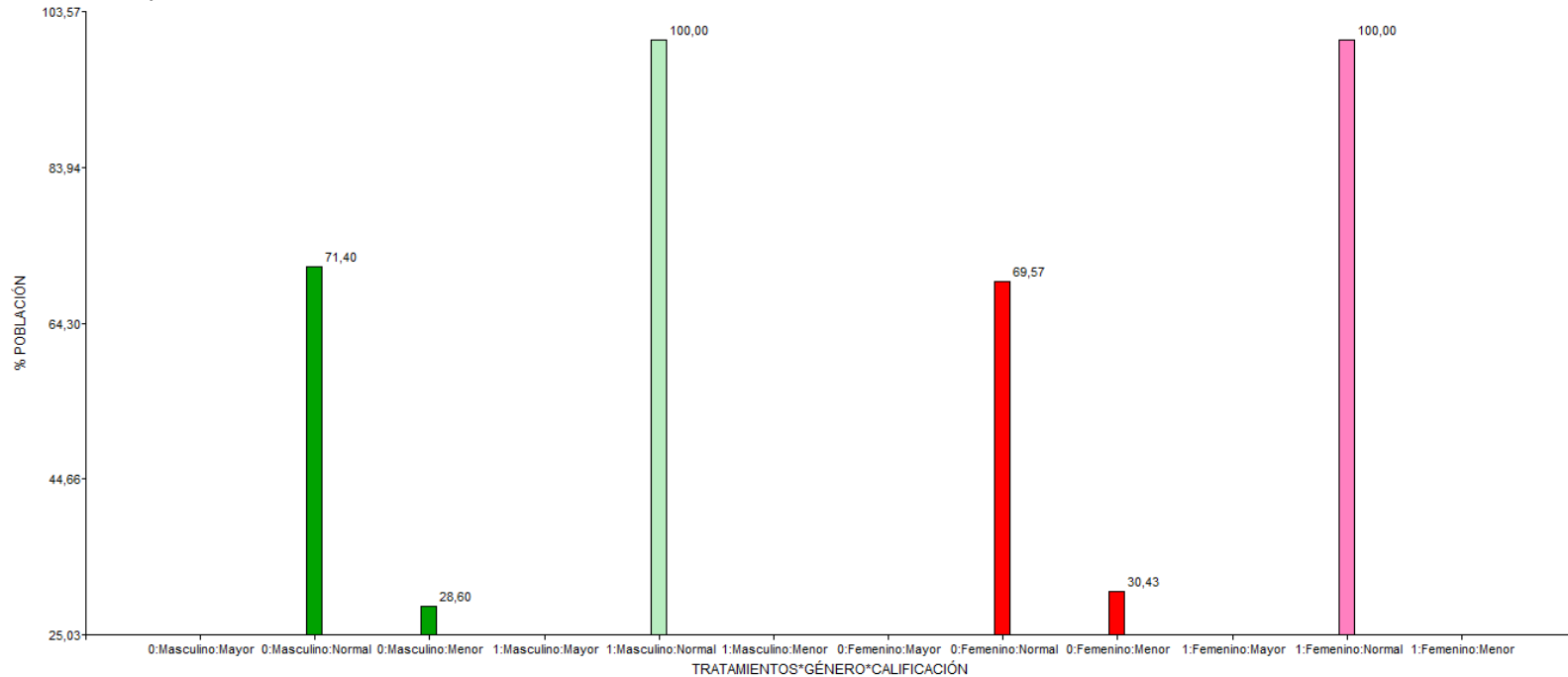
En la figura 7, Se Observa que la prueba de equilibrio estático, en el pre test el parámetro masculino mayor tiene un porcentaje del 57,10% y al aplicar el post test se obtuvo el 100% quiere decir que existe una diferencia significativa de **42,9%**, sabiendo que el parámetro masculino menor en el pre test tiene un 42,90%, y en el post test no representa valores.

Mientras tanto, en el pre test el parámetro **femenino mayor** es de **52,17%** y al aplicar el post el parámetro mayor obtuvo el **86,96%** obteniendo una diferencia del **34,79%** que es un resultado positivo, además en el parámetro menor del pre test se marca un porcentaje del 47,83 % que es un porcentaje bastante elevado , al obtener el porcentaje del post test tenemos un porcentaje del 13,04% se observa que la diferencia es del **34.7%** .



Figura 8

Figura de comparación en la prueba de Equilibrio dinámico Pre test – Post Test (Masculino – Femenino). (Camiña, et al, 2000)



Nota. Autoría propia.

En la figura 8, Se analiza que, en la prueba de equilibrio dinámico, en el pre test el **parámetro masculino normal** tiene un porcentaje del **71,40%** y al aplicar el post test se obtuvo el **100%** quiere decir que existe una diferencia significativa de **28,60%** mejorando el equilibrio dinámico, sabiendo que el parámetro masculino menor en el pre test tiene un valor de 28,60%, y en el post test no representa valores.

A continuación, en el pre test el parámetro **femenino normal es de 69,57%** y al aplicar el post el parámetro normal obtuvo **el 100%** teniendo una diferencia del **30,43%** que es un resultado positivo, además en el parámetro menor del pre test se marca un porcentaje del 30,43 %, al obtener el porcentaje del post test el parámetro menor no representa valores, finalmente el parámetro normal obtiene un porcentaje del 100%.



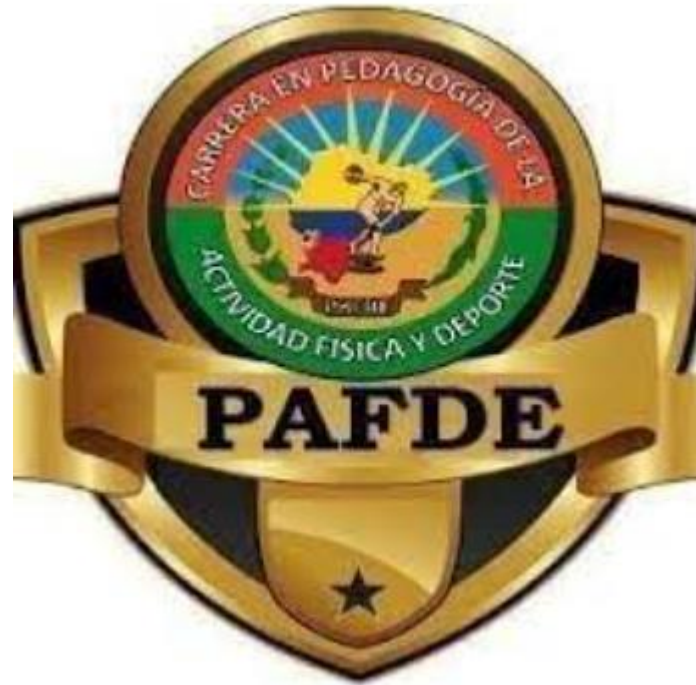
# CONCLUSIONES

- En el análisis de resultados se evidencian progresos significativos en las pruebas aplicadas; capacidad aeróbica, fuerza muscular en el tren superior e inferior, flexibilidad en el tren inferior, superior, agilidad, equilibrio dinámico y estático, sosteniendo que el programa de entrenamiento de nueve semanas, ha favorecido positivamente los valores evaluados, obteniendo mayor porcentaje en los parámetros de rango normal, mayor del post test, esto demuestra que genera beneficios en la autonomía del adulto mayor a largo y corto plazo.
- A medida que los adultos mayores experimentaron mejoras en la fuerza y equilibrio en el transcurso de las nueve semanas, fue visible un cambio en la parte anímica, lo que se traduce en un aumento en la confianza en sus habilidades físicas. Dando como resultado una mayor participación en actividades sociales y un grado más alto de independencia en su vida diaria.
- Se determina que un programa de entrenamiento funcional en la fuerza y equilibrio tiene efectos favorables, sobre variables de fragilidad, independencia y calidad de vida, ratificando la fiabilidad de otros estudios.



- Continuar con el programa de entrenamiento en la fuerza y equilibrio en los adultos mayores, para obtener mayor cantidad de datos que nos permitan conocer con mayor exactitud los beneficios del entrenamiento aplicado.
- Incrementar la confianza en los adultos mayores al realizar un programa de entrenamiento funcional es esencial para asegurar su participación constante y su éxito en el programa. Por ende, dentro de futuras investigaciones se debe plantear una comunicación clara, comprensible, permitiendo socializar los objetivos, así como los beneficios del programa de entrenamiento funcional.
- Desarrollar mayor cantidad de estudios, que corroboren la incidencia de los efectos de un programa de entrenamiento funcional en los adultos mayores.





**Gracias por su atención**



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA