

## LA AUTONOMIA FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR “EL CASO DEL ADULTO MAYOR EN TUNJA.”

Saavedra, Y<sup>1</sup>, Acero, L<sup>2</sup>

1. Yanneth Saavedra Castelblanco, Magister Pedagogía de la Cultura Física. Especialista en Pedagogía en ciencias del deporte. Énfasis en Recreación. Profesora Escuela de Educación Física Recreación y Deporte. Facultad Ciencias de la educación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Grupo de Investigación Tendencias pedagógicas.

2. Liliana Patricia Acero Galvis, Enfermera Magister en Salud Pública. Coordinadora Provincial del Proyecto de atención primaria en salud. “Salud en su casa”. Secretaria de Salud Departamental de Boyacá. Auditora de servicios de salud ACIEL Colombia. Coordinadora de cardiología no invasiva Semcol.

### RESUMEN

El número de personas que alcanzan la edad adulta avanzada en muchos países del mundo se ha incrementado dramáticamente en el último siglo, El principal problema asociado con el envejecimiento es la pérdida de capacidad funcional y la independencia. Por lo tanto es importante tener en cuenta que el ciclo vital de todo ser humano atraviesa por cuatro periodos: la infancia, la adolescencia, la adultez y la vejez como lo propone Fernández (2010); es así, como la apariencia física y el estado de salud desmienten muchas veces, lo esperado en función de la edad cronológica. Por ejemplo, a los 60 años se inicia el ciclo de adulto mayor, en el cual el proceso fisiológico de envejecimiento se establece plenamente; éste es un proceso inevitable de deterioro gradual determinado por todos los cambios que se dan con el tiempo y que conducen a alteraciones funcionales. Por tanto, la vejez es la acumulación de todos los cambios físicos y biológicos involutivos e irreversibles, que se producen en un organismo con el paso del tiempo y que llevan a fallos homeostáticos incompatibles con la supervivencia.

De acuerdo, a estos procesos se presentan cambios en el organismo provocando alteraciones a nivel biológico (genético, enfermedades crónicas y fisiológicos), psicológicos (estilos de vida, actitud y sentimientos frente a los proceso de cambios) y social (desequilibrio gradual, fragilidad física, cambios de su rol desde la disminución del contacto con familiares y de amigos, en tareas como factores de integración), considera Gutiérrez (2007). En consecuencia, estos fenómenos conllevan al adulto mayor a perder su autonomía funcional. El Objetivo de la investigación es evaluar la autonomía funcional de las mujeres adultas mayores, que asisten a las instituciones IRDET e INDEPORTES del departamento de Boyacá en el año 2014, a través de la práctica de un plan de actividad física en las cuales se tuvieron en cuenta las capacidades condicionales coordinativas el equilibrio y la marcha y las actividades de la vida diaria. Para lo cual se pretende brindar mejores perspectivas frente a la vida social.

Como conclusiones se evidencia que al diseñar y aplicar en plan de La actividad física dentro de programas estructurados mejora la funcionalidad y disminuye la dependencia en los adultos mayores frente a las actividades el diario vivir.

**Palabras Claves:** Autonomía Funcional, Adulto mayor, Actividad Física, Coordinación, equilibrio, marcha, Actividades de la vida diaria.

### ABSTRACT

The number of people reaching older adulthood in many countries has increased dramatically in the last century; the main problem associated with aging is the loss of functional capacity and independence. Therefore it is important to note that the life cycle of every human being goes through four periods: childhood, adolescence, adulthood and old age as proposed by Fernandez (2010); so, as physical appearance and health status belie often than expected based on chronological age. For example, at 60 the senior cycle begins, in which the physiological aging process is fully established; this is an inevitable process of gradual deterioration determined by all the changes that occur over time and lead to functional impairment. Therefore, aging is the accumulation of all devolving and irreversible physical and biological changes that occur in the body over time and lead to homeostatic failures incompatible with survival.

According to these processes are changes in the body causing changes at the biological level (genetic, physiological and chronic diseases), psychological (lifestyles, attitudes and feelings about the process of change) and social (gradual imbalance, physical frailty, changes its role from the reduced contact with family and friends, as factors of integration tasks) considers Gutiérrez (2007). Consequently, these phenomena lead the elderly to lose its functional autonomy. The objective of the research is to evaluate the functional autonomy of older women, who attend IRDET and INDEPORTES of Boyaca in 2014 institutions, through the practice of a physical activity plan in which they were taken into coordinative abilities conditional account balance and gait and activities of daily living. For which it is intended to provide better perspectives on social life.

In conclusion it is clear that the design and implementation plan on physical activity within structured programs enhances the functionality and decreases dependence in older adults deal with daily living activities.

**Keywords:** Functional Autonomy, Senior Adult, Physical Activity, coordination, balance, gait, activities of daily living.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional constituye un fenómeno presente prácticamente en todo el mundo. Se inicia en Europa en el siglo XIX como resultado de la Revolución Industrial, surgida en el siglo XVIII, que propició mejores condiciones de trabajo, salarios suficientes y nuevas políticas en materia de salud. Samperio (2004) Según el DANE En lo referente a la situación diagnóstica, En Boyacá, entre 1985 y 2010 se estimó que si bien la población general aumentó en un 11%, la de mayores de 60 años lo hizo en un 69% El aumento de la expectativa de vida junto con una reducción en las tasas de fecundidad ha implicado un aumento sostenido de la participación de la población mayor tanto en el país como en Boyacá. La esperanza de vida al nacer en el departamento aumentó, de 69 años al principio del periodo a 74 años para el final. Inversamente, la tasa de fecundidad ha disminuido de 3,6 hijos por mujer a 2,7. De continuar con esta tendencia (un año por quinquenio) se espera que la esperanza de vida en 2020 alcance los 76 años, y la tasa de fecundidad llegaría a los 2,4 hijos por mujer con un decrecimiento promedio de 20% cada 5 años.

La población con 60 o más años representaba el 8,2% de la población de Boyacá en 1985, ligeramente superior al 7,0% del nivel nacional; para 2013 Boyacá había alcanzado el 13,2%, 2,8 puntos porcentuales superior a la media colombiana. Para 2020 se espera que la brecha se mantenga, llegando su participación al 15,3% frente al 12,6% del país. Los agregados de la población con 65 o más años y con 80 o más años presentan un comportamiento análogo: en el

departamento, el primero duplicará su participación para 2020 y el segundo la triplicará, mientras que a nivel nacional el crecimiento será menos acentuado. Es decir, Boyacá envejece más rápido y por consiguiente debe ser líder en la adopción de políticas dirigidas a esta población. En Boyacá la población total de adultos mayores de 60 años es de 167.876 habitantes, hombres son 77.310 habitantes y mujeres reportan un total de 90.566. (DANE, 2013). Entonces el envejecimiento es un proceso dinámico, gradual, natural e inevitable, que se desarrolla en los aspectos biológicos, psíquicos y sociales de los sujetos y que está estructurado en torno al tiempo. El envejecimiento es una etapa más del ciclo vital. No es un estado patológico. Es importante tener claro que la vejez es un concepto que nace del constructo social de cada entorno cultural. Cada sociedad atribuye un significado diferente a la vejez del cual se designaran status, roles entre otros, (Cornachione, 2008).

Para Chávez. (2004) El deterioro fisiológico normal y la presencia de enfermedades, disminuye progresivamente la capacidad funcional, para dar paso a la "dishabilidad funcional". Al continuar el decaimiento propio del envejecimiento, la persona encuentra limitaciones para ejecutar las actividades de la vida diaria que requieren alguna instrumentación como: manejo del hogar, caminatas fuera de casa, uso del transporte público, preparación de alimentos, manejo del dinero o uso de aparatos electrónicos; para finalmente llegar a la incapacidad funcional, en la que ya no se es autosuficiente para comer, vestirse,

bañarse, tomar decisiones propias etc., lo que le convierte en un ser dependiente. Investigaciones recientes demuestran el beneficio que produce la práctica de la actividad física regular en los adultos mayores, aún los considerados “demasiados viejos” o demasiado frágiles” que participan en programas de adecuación física debidamente estructurados. Estos estudios aseveran que la respuesta al ejercicio leve o moderado en adultos mayores es cualitativa y cuantitativamente similar al que ocurre en adultos jóvenes. En éste sentido, la OMS considera que la mayoría de los adultos mayores son susceptibles de someterse a un programa de adecuación física, si se toma en consideración su estado de salud, para lo cual los divide en tres grupos: Grupo I. Personas físicamente activas, teóricamente sanas y capaces de realizar las actividades de la vida diaria. Pueden participar en una gran variedad de programas de actividad física, aun los que realizaron en su juventud. Grupo II. Individuos que no realizan actividad física regularmente, pero mantienen su independencia dentro de la comunidad. Son portadores de factores de riesgo para diversas enfermedades crónico degenerativas que amenazan su independencia. En ellos se puede implementar programas de regular intensidad individualizados de acuerdo a las limitaciones y dishabilidades presentes, con el propósito de mantener su independencia. Grupo I. Se trata de sujetos que han perdido su independencia funcional por razones físicas o psicológicas. En ellos un programa apropiado de actividad física puede mejorar su calidad de vida e incrementar su funcionalidad en algunas áreas.

En ocasiones es necesario implementar ejercicios asistidos en la propia cama o en sillas de ruedas. Un aspecto importante en el mantenimiento y recuperación de la capacidad funcional radica en mejorar la función cardio-respiratoria a fin de optimizar la captación, transporte y entrega de oxígeno a los tejidos, mediante una mayor eficiencia de la circulación central y periférica, aspecto determinante para mantener o incrementar el Consumo Máximo de Oxígeno, o Máxima Capacidad Aerobia, la cual es definida como “La eficiencia del organismo para emplear el oxígeno captado del medio ambiente, en la producción de energía necesaria para efectuar todas las funciones orgánicas”. En consecuencia el objetivo de la investigación es evaluar la autonomía funcional de las mujeres adultas mayores, que asisten a las instituciones IRDET e INDEPORTES del departamento de Boyacá, entendido el programa como una herramienta eficaz para mejorar la calidad de vida del adulto mayor brindando mejores perspectivas frente a una vida social, fortaleciendo la relación con el entorno, y la interacción de sus experiencias con otros, vivificando sus expectativas futuras y manteniendo su función cognitiva; es decir, mejorar la autonomía funcional, según lo considera Mahecha(2003). La investigación demostró que el un programa de ejercicios físicos de marcha, equilibrio, coordinación motora y actividades de la vida diaria en la independencia del adulto mayor mejoro el desempeño de la autonomía funcional en el adulto mayor. Desde el punto de vista social, el programa de ejercicios generó estrategias que permitieron involucrar a los adultos mayores a la socialización de su entorno familiar

Programa de intervención

### Adulto mayor

En la actualidad los términos más utilizados son los de “persona mayor” o “adulto mayor”. Se considera persona mayor a “mujeres y varones” que tienen 60 años o más (OMS 2002). Al inicio de los 60 años comienza el ciclo de adulto mayor, en el cual el proceso fisiológico de envejecimiento se establece planamente.

### Envejecimiento

El envejecimiento es un proceso dinámico, gradual, natural e inevitable, que se desarrolla en los aspectos biológicos, psíquicos y sociales de los sujetos y que está estructurado en torno al tiempo. El envejecimiento es una etapa más del ciclo vital. No es un estado patológico.

La vejez, por su parte, es una construcción social. Cada sociedad atribuye un significado diferente a la vez, a partir del cual se designaran status, roles y mandatos se definirán los posibles problemas de las personas mayores y se elaboraran las respuestas a los mismos. Construcciones culturales de cada sociedad indican que es el viejo y qué se espera de él. Los viejos, moldeados por el imaginario social, asumen el mandato y lo reproducen reforzando las representaciones sociales sobre la vejez. Cornachione (2008)

### La funcionalidad o independencia funcional

Es capacidad de cumplir acciones requeridas en el diario vivir, para mantener el cuerpo y subsistir independientemente, cuando el cuerpo y la mente llevar son capaces de llevar a cabo actividades de la

vida cotidiana se dice que la funcionalidad esta indemne (MINSAL, 2003)

### Papel de la Funcionalidad.

Desde la perspectiva funcional, un adulto sano es aquel capaz de enfrentar el proceso de cambio a un nivel adecuado de adaptabilidad funcional y satisfacción personal (OMS, 1985). Desde esta forma, el concepto de funcionalidad es la clave dentro de la definición de salud para el anciano, por ello la OMS (1982) propone como indicador más representativo para este grupo atareo el estado de independencia funcional. Funcionalidad o independencia funcional (Fillenbaum (1984) confirma este criterio, sugiriendo la evaluación de salud de los adultos mayores en términos de estatus funcional con el concepto de salud asociado al mantenimiento de la independencia funcional Sanhueza (2005)

### El equilibrio

Es una palabra que se utiliza mucho en distintos ámbitos emocionales.

En el ámbito de movimientos humanos, cuando hablamos de equilibrio nos referimos a los aspectos relacionados con el movimiento de la postura. Así, Mosston (1968) define el equilibrio la forma general como “La capacidad de asumir y sostener cualquier posición del cuerpo contra la ley de la gravedad” otro autor Winter (1995), mas desde el punto de vista de la un Biomecánica. Define el equilibrio como “Un término genérico que describe la dinámica de la postura corporal para prevenir las caídas relacionadas con la fuerza que actúan sobre el cuerpo y las

características inerciales de los segmentos corporales.

Desde el punto de vista de la física, el equilibrio tiene que ver con las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y se clasifican en tres categorías. Equilibrio Estático cuando un cuerpo está en reposo y no se desplaza. Por ejemplo, cuando la bicicleta está tumbada en el suelo. Equilibrio Cinestésico se produce cuando el cuerpo está en movimiento rectilíneo y uniforme como una bicicleta circulando en una línea recta y el Equilibrio Dinámico se produce cuando intervienen fuerzas inerciales, cuando la bicicleta se encuentra inclinada en marcha en una curva, esta posición de aparente desequilibrio y sin embargo no se cae. Para determinar si el cuerpo está equilibrado se deben cumplir dos condiciones: Una respecto al movimiento lineal y otra con respecto al movimiento angular.

Respecto al movimiento lineal todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se deben anular entre sí, de manera que al sumarlas resulte cero. Respecto al movimiento angular, todos los momentos de fuerza que actúan sobre el cuerpo deben sumar cero. Según esto podemos concluir que el equilibrio es un estado absoluto que solo admite dos posibilidades, de manera que un solo cuerpo puede estar equilibrado o desequilibrado, sin términos intermedios. De forma coloquial, decimos que el cuerpo desequilibrado tiende a caerse” mientras que el equilibrado no.

Pero el concepto de equilibrio no resulta demasiado útil para analizar y comparar distintas posturas corporales dentro del ámbito de la Actividad Física y el Deporte, puesto que no permite diseminar la forma sensible. Para ello utilizamos el concepto de estabilidad, que se ve a continuación.

Concepto de Estabilidad. Podemos entender la estabilidad como la capacidad del cuerpo de mantener el equilibrio es decir evitar ser desequilibrado. Se trata de un concepto relativo; no es una característica invariable para un mismo objeto, sino que se puede modificar en un rango desde muy inestable hasta muy estable. Por ejemplo. Una gimnasta tiene una posición de inestabilidad cuando se apoya sobre la punta de un solo pie, pero esta misma gimnasta es muy estable cuando permanece echada sobre el suelo. Desde el punto de vista mecánico se pueden medir las variables que determinan la estabilidad y comparar entre distintas situaciones.

Variable que Determina el Equilibrio y la Estabilidad.

Para analizar el estado del equilibrio de un cuerpo, necesitamos conocer la relación que se produce entre dos variables: La base de sustentación (BS) y el centro de gravedad (cdg). De esta relación surge otra variable llamada “Angulo e caída” también podemos considerar otras dos variables que afectan a la estabilidad el peso y el razonamiento. Mikel (2008)

La marcha

La marcha es una habilidad motriz básica o fundamental porque son comunes a todos los individuos, han permitido supervivencia del ser humano, son fundamentos de posteriores aprendizajes motrices, considera Singer (1975) El cambio más evidente en el adulto mayor, en este proceso, se encuentra en las variables de la velocidad de la marcha. Incluso los adultos mayores sanos sin una historia de caídas caminan a una velocidad cuya media es un 20 % más lenta que los adultos jóvenes,

propone Colliver (1991). Lo más interesante es que la mayor lentitud propia de la edad se debe en gran medida a una reducción de la longitud de la zancada respecto a la cadencia.

Esta reducción en la longitud de la zancada tiene consecuencias negativas para otros aspectos de la marcha, como la reducción del balanceo de los brazos, la reducción de la rotación de las caderas, rodillas y tobillos, el aumento del periodo de ortostatismo en bipedestación, y un contacto más plano de los pies con el suelo durante la fase ortostática antes del despegue de los dedos de los pies. Elbe (1997)

Actividades de la vida diaria.

Concepto y clasificación.

El concepto de actividades de la vida diaria (AVD) engloba todas las tareas ocupacionales que la persona realiza de manera cotidiana y durante un día (auto mantenimiento, tareas domésticas, desplazamientos, compras, etc.) En función de la complejidad de ejecución, las AVD se clasifican de la siguiente manera:

1. Actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Son las tareas más simples, de autocuidado y movilidad, que proporcionan a la persona independencia elemental para poder sobrevivir (higiene personal, continencia, vestido, alimentación, transferencias, deambulación, etc.)

2. Actividades Instrumentales de la Vida diaria (AIVD) Son tareas más complejas y elaboradas que hacen posible la independencia de la persona con su entorno comunitario habitual (ir de compras, manejo del dinero, preparación de la comida, control de la medicación, cuidado

de la casa, uso de medios de transporte, etc.)

3. Actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD). Son las que hacen posible la integración en la comunidad y permiten el desarrollo de un rol social. Están en relación con el estilo de vida de la persona, sus gustos, aficiones, necesidades, etc.(ejercicio físico, actividades de socialización, de ocio, etc.) Estas no resultan imprescindibles para mantener la autonomía personal en el entorno cotidiano, pero están relacionadas con la calidad de vida. Su alteración es el primer signo de disfunción ocupacional. Ferrán (2005)

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de casos y controles multicéntrico, fueron analizados 55 casos y 55 controles pareados por quinquenio y asistencia a institución; participaron dos instituciones del departamento de Boyacá, Instituto de Recreación y deportes de Boyacá Indeportes e Instituto de Recreación y Deportes de Tunja Irdet.

### Diseño y población de Estudio

En la ciudad de Tunja durante el año 2014 se llevó a cabo un estudio de casos y controles en dos instituciones con participación de adulto mayor los aceptaron participar mediante a aprobación del comité de ética e investigación de estas instituciones. Las mujeres que participaron firmaron un consentimiento de aprobación, los controles se parearon por quinquenio y asistencia a las instituciones.

Los casos se identificaron como mujeres asistentes a alguna de las dos instituciones, las mujeres mayores de 60 años con

diagnóstico médico como apta o saludable, para el pareamiento por quinquenio se buscó en la base estadística de ingreso de cada institución y se incluyó a las personas que cumplían los criterios de ingreso. Se realizó un listado de todas las personas que tenían los requisitos, de esta forma con la lista se realizó la selección aleatoria de los controles de tal forma que se verificó el pareamiento entre los casos y controles por quinquenio y asistencia a las instituciones participantes.

### **Recolección de información**

Mediante la consulta médica realizada por personal experto en adultos mayores y actividad física se tomaron las mediciones antropométricas (talla, peso, perímetro abdominal, circunferencia de cintura y cadera) según las recomendaciones del Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. El peso se midió en una báscula de capacidad máxima de 150 kg y con certificado de calibración biomédica vigente, la talla se tomó con estadímetro de dos metros. Cronómetro (Cásio, Malasia), Una cinta métrica. (20m- raide Mark; Sword Fishbrand. Made in thepeople'srepublic of china). Se recogió la información correspondiente a los indicadores como son el equilibrio, marcha, actividades de la vida Diaria, Los datos se recopilaron utilizando la escala de TINETTI, escala heteroadministrada, se complementa entre 8 y 10 minutos. El evaluador debe revisar el cuestionario previamente a la administración. Caminando el administrador detrás del anciano, se le solicita que responda a las preguntas de la subes cala de marcha. Para contestar la subes cala de equilibrio el entrevistado permanece de pie

junto al anciano. (Enfrente y a la derecha) la puntuación se totaliza cuando el paciente se encuentra sentado. Interpretación y reevaluación.

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la subes cala de marcha es 12, para la de equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones de la puntuación para el riesgo de caídas. A mayor puntuación---menor riesgo ; <19: riesgo alto de caídas ; 19-24 riesgo de caídas, el cuestionario de BARTHE: El cual está determinado para la Población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con 10 ítems tipo likert. El rango de posibles valores del Índice de Barthel está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos. A menor puntuación, más dependencia; y a mayor puntuación, más independencia. Además, el Índice Barthel puede usarse asignando puntuaciones con intervalos de 1 punto entre las categorías – las posibles puntuaciones para las actividades son 0, 1, 2, ó 3 puntos – resultando un rango global entre 0 y 20. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son: 0-20 dependencia total, 21-60 dependencia severa, 61-90 dependencia moderada, 91-99 dependencia escasa, 100 independencia, este fue aplicado antes y después de realizar el programa de actividad física (variable independiente), de esta forma se establece la relación antes después lo que posibilita determinar la efectividad del programa

### **Análisis Estadístico**

Para describir la población estudio y sus características antropométricas se utilizaron las medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión de cada una de las variables estudiadas. Además se



realizó un análisis comparativo entre la distribución de los datos y los grupos de casos y controles mediante la utilización de la prueba de ji cuadrado y rangos de wilcoxon, previa verificación de los comportamientos de normalidad de las variables.

Para identificar el efecto del programa de actividad física en la autonomía funcional y el riesgo de caída de los adultos mayores se utilizó la razón de verosimilitud mediante la creación de un modelo de regresión logística multivariado, en el cual se estudiaron posibles variables confusoras de las cuales las covariables con menor significancia se eliminaron. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS Versión 20.

**RESULTADOS**

En la población estudio tanto casos como controles se encontró similitud en la contextura física, con respecto a la valoración del índice de masa corporal el 33,6 % de la población presentaba cifras de normo peso o bajo peso mientras que el 42,7 % estaba en sobre peso y el 23,8% tenían algún grado de obesidad, así la prevalencia de obesidad en esta población fue de 2,3% por cada 100 personas. Mediante la relación cintura cadera se logró establecer que la distribución fue de predominio abdominal en un 72%. Según la ALAD, se establece para Colombia el riesgo de complicaciones metabólicas asociadas en función de la circunferencia de la cintura para mujeres mayor de 88 cms, el 58% de la población presento obesidad abdominal o visceral, lo que aumenta su riesgo cardiovascular.

Cuadro No 1.  
 CARACTERÍSTICA ANTROPOMÉTRICAS DE LA POBLACION A ESTUDIO, POR CONDICION CASOS Y CONTROLES, DE LAS INSTITUCIONES IRDET E INDEPORTES DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA

	CASOS			CONTROLES			TOTAL		
	%	Des. estándar	p*	%	Des. estándar	p*	%	Des. estándar	p*
Edad (años)	67,6	6,7	0,50	65,5	5,6	0,18	66,5	6,2	0,00
Talla (cms)	152	6,5	0,13	151	7,6	0,71	151	7,1	0,00
Peso (kg)	62,2	10,7	0,16	62,1	8,9	0,1	62,1	9,8	0,00
IMC (Kg/m2)	26,8	4,4	0,36	27,04	3,1	0,12	26,9	3,8	0,00
Bajo peso	< 18,5	3,6		0			1,8		
Normal	18,5-24,9	34,5		29,1			31,8		
Preobesidad	25,0-29,9	36,3		49,1			42,7		
Obesidad tipo I	30,0-34,5	21,8		21,8			21,8		
Obesidad tipo II	35,0-39,9	3,6		0,0			1,8		
<b>Perímetro</b>									
Abdominal (cm)	91,7	9,7	0,10	87,8	8,4	0,68	89,8	9,2	0,00
Relación cintura/cadera	0,89	0,07	0,82	0,89	0,1	1,59	0,89	0,06	0,00
Riesgo cardiovascular según el perímetro abdominal	65,5			78,2			56,3		

\* Prueba de Ji cuadrado

Mediante la aplicación del Test de TINETTI se pudo establecer con respecto al equilibrio para los casos una puntuación media antes del programa de actividad física de 10,4, mínimo de 6 y máximo de 15 y para los controles de 10,2 con un mínimo de 6 y un máximo de 14, con respecto a la marcha inicial los casos presentaron una puntuación media de 8,80 mínima de 6 máxima de 12, los controles una media de 9, mínima de 6 y máxima de 12. El riesgo de caída antes de la estrategia de actividad física para los controles fue de alto riesgo 10,45%, medio 18,5% y bajo 1,65% en los controles, riesgo alto 12,1%, medio 16,5 % y bajo 1,65%.

La funcionalidad medida con el Test BARTHEL, que evalúa la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria de manera independiente para los casos antes del programa se encontró el 8,25% con grado de dependencia leve el 27,7% independientes 72%, controles dependencia leve 12,7% independiente 82,7%.

Análisis Bivariado La autonomía funcional del adulto mayor.

Se encontraron diferencias significativas entre las medias del equilibrio, la marcha, el riesgo de caída y la funcionalidad antes y después del programa de ejercicio es decir el ejercicio si tuvo un efecto significativo en las variables equilibrio ( p=0,001), la marcha

(p=0,001), riesgo de caída ( p= 0,00), y la funcionalidad (p=0,00), la diferencia de la disminución de la funcionalidad no tuvo significancia estadística (p= 0,104).

CARACTERIZACION DE LA FUNCIONALIDAD DE LA POBLACION A ESTUDIO, POR CONDICION CASOS Y CONTROLES, DE LAS INSTITUCIONES IRDET E INDEPORTES DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA									
	CASOS n=55			CONTROLES n=55			DIFERENCIA		
	Des están	dar	p*	Des están	dar	p*	Des están	dar	p*
<b>Equilibrio</b>	Media								
Antes	10,40	2,42		10,23	2,30				
Después	13,80	1,76	0,00	9,90	2,30	0,03	0,10	1,14	0,01
<b>Marcha</b>	Media								
Antes	8,80	1,73		9,25	1,69				
Después	11,38	0,84	0,00	9,25	1,70	0,64	0,84	1,70	0,00
<b>Tinetti</b>	Media								
Antes	19,23	3,22		19,49	2,99				
Después	25,20	2,33	0,00	19,20	3,05	0,24	2,80	3,91	0,00
<b>Berthel</b>	Media								
Antes	94,09	8,87		96,36	6,62		95,23	7,88	
Después	97,36	6,22	0,00	95,00	7,57	0,04	96,18	7,00	0,10

\* Prueba de Ji cuadrado y rangos de Wilcoxon

Análisis Multivariado

Se identificó una disminución en el riesgo de caída en las mujeres que realizaron el programa de actividad física RM 0,21 IC 95% (0,0- 0,9), y una mejoría en la funcionalidad RM 2,7 IC 95% (1,20 -6,30). Existiendo una diferencia significativa entre la disminución del riesgo de caída (p =0,00) pero no en la mejora de la funcionalidad (p= 0.056).

LA FUNCIONALIDAD EN LOS ADULTOS MAYORES DE LAS INSTITUCIONES IRDET E INDEPORTES DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA				
	CASOS	CONTROLES	RMp*	IC 95%
<b>Tinetti</b>	55	55		
	20	53	0,021	0,0-0,9
	35	2		
Termino de interacción				0,001
				1,20 -
<b>Berthel</b>	43	31	2,7	6,31
	12	24		
Termino de interacción				0,056

RM\* ajustada por edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal e institución. Interacción entre programa de actividad física y riesgo de caída y funcionalidad

Se identificó una disminución en el riesgo de caída en las mujeres que realizaron el programa de actividad física RM 0,22 IC

95% (0,05- 0,90), y una mejoría en la funcionalidad RM 0,7 IC 95% (0,5-0,9). Existiendo una diferencia significativa entre la disminución del riesgo de caídas (p =0,00) y la mejora de la funcionalidad (p= 0.00).

DISCUSIÓN

El estudio permite identificar la importancia de los programas estructurados de actividad física en la mejora de los aspectos de la marcha como la afirmación.

Colliver(1991) que el cambio más evidente en el adulto mayor, en este proceso, se encuentra en las variables de la velocidad de la marcha. Incluso los adultos mayores sanos sin una historia de caídas caminan a una velocidad cuya media es un 20% más lenta que los adultos jóvenes”, teniendo en cuenta en la mejora vivencial en los aspectos de equilibrio y marcha como lo manifiesta Domínguez(2005”el equilibrio significa, para el adulto mayor, el mantenerse en el centro de gravedad del área de base de sustentación, considerando por lo tanto, que las caídas del anciano están ligadas a la disminución del equilibrio y la fuerza de mejorar con ejercicio. Podemos concluir que mantener el equilibrio , la marcha y una buena coordinación en adultos mayores pueden llevar las habilidades para desempeñar tareas de locomoción, así como el aumento de todos los aspectos de aptitud muscular puede llevar al incremento de la independencia y de habilidad en desempeñar actividades de la vida diaria como lo refiere Adams y Cols (200) por otra parte Agüero,(2010) determina que un programa de ejercicios físicos contribuye al retardo de la pérdida de la coordinación de movimientos en adultos mayores.

## CONCLUSIONES

Mediante las indicaciones médicas realizadas por un grupo interdisciplinar, la aplicación de los instrumentos del test de Tiineti y el cuestionario de Barthel, y de acuerdo con el diagnóstico se concluye que los adultos mayores tienen déficit en la autonomía funcional.

Después de aplicar un programa de actividades físicas, en un periodo de 12 semanas. Con una intensidad de cinco días por semana, y 60 minutos diarios, la cuales se dividieron en actividades como rumba terapia, actividades dentro del agua, actividades con diversos materiales como bastones, pelotas, etc y caminatas ecológicas. Al concluir el programa se comprobó que hubo un efecto positivo en cuanto a la marcha, el equilibrio y la coordinación y las actividades de la vida diaria

La actividad física dentro de programas estructurados mejora la funcionalidad y disminuye la dependencia en los adultos mayores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AIMAR, A (2009). Desmitificando la vejez. Hacia una libertad situada. Una mirada crítica sobre la realidad cotidiana del adulto mayor. Villa María, editorial Eduvid

AGÜERO, M.(2010). *Resultados de la influencia de un programa de ejercicios físicos que contribuya al retardo de la pérdida de la coordinación de movimientos en adultos mayores* de <http://www.efdeportes.com/efd150/retardo-de-la-perdida-de-la-coordinacion-adultos.htm>

CORNACHIONE, L.M.,. Psicología del desarrollo; Aspectos biológicos, psicológicos y sociales; (2008) editorial Brujas, Córdoba-República de Argentina

CHÁVEZ .S,J,. LOZANO. E,D. Agustín L. A,E,. VELÁZQUEZ. M,O,.(2004) La actividad física y el deporte en el adulto mayor Bases fisiológicas. Editorial Masson Doyma. Mexico

DEBRA.J . (2005). *Equilibrio y movilidad en personas mayores* . España : Paidotribo.

DANE, Series de población 1985 – 2020. <http://www.dane.gov.co/>

DOMINGUEZ,C. ARELLANO, G., y ZIELOLD, H. (2005). Caída en el anciano: Factores asociados en 168 casos <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2005/am052b.pdf>

FERRÁN.M Martínez Flotats G,F L; (2005 ). Rehabilitación domiciliar: principios, indicadores y programas terapéuticos. Barcelona España: Masson S.A

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Grupo organico de enfermedades No transmisibles y Salud Mental Departamento de prevención de las enfermedades No transmisibles . (Abril de 2002). Envejecimiento Activo: Un marco político. Recuperado el 17 de 05 de 2010, de <http://www.elsevier.es/es/revistas/revistaespanola-geriatria-gerontologia-124/envejecimiento-activo-un-marco-politico-13035694-ii-asamblea-mundial-envejecimiento-2002>.

MAHECHA.M,S, & cols ( 2003) Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica Revista Brasileira Med Esporte \_ Vol. 9, N° 6 – Nov/Dez,

MAHECHA.M,S., (2002). *Envelhecimento, Actividade física e saúde*.  
<http://www.revistamineiraefi.ufv.br/artigos/arquivos/839d1ee91c7ac26f96fbcf0c816ebcc9.pdf>.

SANHSUEZA, M., CASTRO, M., y MERINO, J. ( 2005). Adultos mayores funcionales: Un nuevo concepto en salud. *Functionals elders : a new concept in health* .  
<http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v11n2/art04.pdf>

MIKEL, I,. (2008) BIOMECÁNICA Y BASES NEUROMUSCULARES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE pág. 26, Capitulo 15. Control y análisis del equilibrio y la estabilidad en la Actividad Física y el Deporte; LÓPEZ J.L.