

UNIVERSIDAD FASTA  
FACULTAD DE CS. MÉDICAS  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA



# **EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LOS ADULTOS MAYORES NO INSTITUCIONALIZADOS PERTENECIENTES A LA CUARTA EDAD EN LA CIUDAD DE MIRAMAR**

Autor: Nahuel Zuccoli  
Tutora: Licenciada Norma Díaz  
Departamento de Metodología de la Investigación

2014

«Una bella ancianidad es la recompensa de una  
bella vida.»

*Pitágoras de Samos.*

## **Agradecimientos**

Me encuentro ante el final de una etapa muy importante de mi vida y es inevitable querer agradecerles a todas las personas que estuvieron presentes en este camino.

A mis padres, Patricia y Carlos, que nunca dejaron de creer en mí y me apoyaron desde el comienzo.

A mi esposa, Celeste, por su incondicional apoyo y amor durante todos estos años.

A mis hermanos, Johana, Yasmín, Joel y Fabrizio, por acompañarme día a día.

A Isabel y Oscar, por su ayuda y aliento para llegar a este momento.

A la licenciada Norma Díaz, por generosamente aceptar ser mi tutora y acompañarme en este proyecto.

A todos los profesores de la carrera de Kinesiología, por su conocimiento y enseñanza durante todos estos años.

Y a todos los que de alguna u otra manera hicieron posible que hoy esté ante este momento.

## Resumen

El aumento en la expectativa de vida resulta en un constante proceso de envejecimiento de la población, por lo que es frecuente encontrar adultos mayores de 80 años. Sin embargo, la información sobre este grupo etario es escasa, en particular en lo que se refiere a su estado de independencia funcional.

**Objetivo:** Determinar el grado de independencia funcional de los adultos mayores no institucionalizados pertenecientes a la cuarta edad en la ciudad de Miramar, Provincia de Buenos Aires en el año 2014.

**Material y Método:** Se desarrolló una investigación no experimental, transversal y descriptiva que tuvo como muestra 121 adultos mayores no institucionalizados. Los datos fueron obtenidos a través del test de Medida de Independencia Funcional (F.I.M.) y de la escala de riesgos de caídas Downton.

**Resultados:** El promedio F.I.M. del total de la muestra fue de 73 % de independencia en el área motora, 86 % en el área cognitiva y 77% de independencia funcional total. En el porcentaje obtenido por rango de edad, el promedio disminuye a medida que aumenta la edad. En los resultados por sexo, ambos obtuvieron porcentajes similares. Según rangos de edad, en el rango de 90-94 años se obtuvo el mayor grado de dependencia funcional para ambos sexos. Dentro del área motora, la tarea que más costó realizar fue subir las escaleras, con un 46% de independencia.

**Conclusiones:** El sexo no es un factor determinante en la variación de independencia funcional, pero sí lo es la edad. Existe una relación entre los resultados obtenidos en el área motora a los largo de las distintas franjas etarias y el riesgo de caída.

**Palabras claves:** Adultos mayores, cuarta edad, independencia funcional, riesgo de caída, kinesiología.

## **Abstract**

The increase in life expectancy results in a constant process of population ageing, reason why it is very common to find elders over the age of 80. However, there is little information regarding this age group, particularly concerning the state of functional independence.

**Objective:** To determine the degree of functional independence of not institutionalized elders belonging to the fourth age in Miramar city, Buenos Aires province, in the year 2014.

**Material and Method:** A non-experimental, cross-sectional and descriptive investigation was developed, with a sample of 121 not institutionalized elders. The data was obtained applying the Functional Independence Measure (F.I.M.) and the Downton falls risk score.

**Results:** The F.I.M. average of the total sample was of 73 % of independence in the motor area, 86 % in the cognitive area, and 77 % of total functional independence. On the percentage obtained because of age range, the average decreases as age increases. On the results by sex, both sexes obtained similar results. Regarding age ranges, the highest degree of functional dependency was shown in the 90-94 years range of both sexes. Within the motor area, the task which presented more difficulties for the elderly was climbing the stairs, reaching a 46 % of independence.

**Conclusions:** Sex is not a determinant factor regarding functional independence variation, but age is. There is a relation between the results obtained in the motor area throughout the different age groups and the risks of falling.

**Key words:** Elder adults, fourth age, functional independence, falls risk, Kinesiology.

## **Índice**

|  |    |
|--|----|
| Resumen_____   | 4  |
| Abstract_____  | 5  |
| Introducción_____  | 7  |
| Marco teórico  |    |
| • Capítulo 1: «El adulto mayor»_____   | 13 |
| • Capítulo 2: «Capacidad funcional en el adulto mayor perteneciente a la cuarta edad»_____ | 29 |
| Diseño metodológico_____   | 37 |
| Análisis de datos_____   | 43 |
| Conclusiones_____  | 63 |
| Bibliografía_____  | 67 |
| Anexo_____   | 71 |

## **Introducción:**

El envejecimiento es un proceso multifactorial que tiene lugar durante la última etapa de la vida. Se caracteriza por la disminución progresiva de la capacidad funcional en todos los tejidos y órganos del cuerpo, y por la reducción en la habilidad de enfrentarse al stress que generan los estímulos del mundo moderno.

Se consideran poblaciones envejecidas a aquéllas en las que existen proporciones elevadas de personas mayores de 60 años. La distribución no es igual ni entre países, ni entre sexos, ni entre diferentes clases sociales en un mismo país. Las poblaciones más envejecidas se encuentran en los países desarrollados, y las menos envejecidas en los países en vías de desarrollo.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2020 habrá en América 200 millones de adultos mayores de 60 años y se calcula que esa cifra se elevará a 310 millones en 2050, por lo que será importante la creación de más políticas que tengan como fin dar servicios y atención a los adultos mayores (Melgar, 2012). Además, se calcula que en 2050 habrá en todo el mundo 395 millones de personas con 80 años de edad, cuatro veces más que en la actualidad, y para esa misma década se estima que el 22 % de la población mundial estará compuesta por mayores de 60 años, cuando hoy en día ese número es de 11 %. Este proceso se debe al paso desde patrones de comportamiento de alta fertilidad y alta mortalidad, a patrones de baja fertilidad y disminución de las tasas de mortalidad.

El aumento de la esperanza de vida se debe fundamentalmente a tres hitos: el descubrimiento de las vacunas (como medida preventiva), el descubrimiento de los antibióticos (como medida curativa), y la implementación de políticas de salud pública; con lo cual se produce una disminución en la proporción de niños y un aumento en la proporción de adultos de más de 60 años; en otras palabras, el aumento en el envejecimiento de la población.

**Tabla 1. El envejecimiento mundial, 2000 – 2050.**

|                         | 2000                       |                      |       |            | 2050                       |                      |       |            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|-------|------------|----------------------------|----------------------|-------|------------|
|                         | Población total (millones) | Pobl. 65+ (millones) | % 65+ | Edad media | Población total (millones) | Pobl. 65+ (millones) | % 65+ | Edad media |
| Mundo                   | 6.086                      | 421                  | 6,9   | 26,8       | 9.076                      | 1.465                | 16,1  | 37,8       |
| Países desarrollados    | 1.193                      | 171                  | 14,3  | 37,3       | 1.236                      | 321                  | 25,9  | 45,5       |
| Países en desarrollo    | 4.892                      | 250                  | 5,1   | 24,3       | 7.840                      | 1.144                | 14,6  | 36,6       |
| Los menos desarrollados | 674                        | 21                   | 3,2   | 18,3       | 1.735                      | 114                  | 6,6   | 27,3       |
| África                  | 812                        | 27                   | 3,3   | 18,4       | 1.937                      | 129                  | 6,7   | 27,4       |
| Asia                    | 3.676                      | 216                  | 5,9   | 26,2       | 5.217                      | 911                  | 17,5  | 39,9       |
| Europa                  | 728                        | 107                  | 14,7  | 37,6       | 653                        | 180                  | 27,6  | 47,1       |
| Europa meridional       | 146                        | 24                   | 16,5  | 38,2       | 139                        | 45                   | 32,5  | 50,1       |
| América Latina y Caribe | 523                        | 29                   | 5,6   | 24,4       | 783                        | 144                  | 18,4  | 39,9       |
| América del Norte       | 315                        | 39                   | 12,4  | 35,4       | 438                        | 93                   | 21,1  | 41,5       |
| Oceanía                 | 31                         | 3                    | 9,7   | 31,2       | 48                         | 9                    | 19,3  | 40,5       |

Europa meridional: España, Italia, Grecia, Portugal, Servia.  
Fuente: ONU<sup>19</sup>

Figura 1: El envejecimiento mundial ,2000-2050.

Zenewton André Da Silva .Incidencia, factores de riesgo y consecuencias de las caídas en ancianos institucionalizados de la región de Murcia. España, Murcia 2009; 3-4

Esta población creciente de adultos mayores representa una nueva situación biosocial en nuestra historia, y requiere un conocimiento profundo del proceso de envejecimiento, de su variabilidad en diferentes circunstancias ambientales, de las particularidades del envejecimiento en hombres y mujeres, del control genético del proceso, y de la influencia de los estilos de vida para conseguir vivir más años y vivirlos en buena salud.

En menos de un siglo, se ha pasado desde una estructura piramidal de la población a una rectangularización e incluso inversión de la misma a un ritmo muy acelerado, sobre todo en los países menos desarrollados. Este desarrollo no afectará a todos los tramos etarios de la misma manera, sino que se centrará en los llamados «viejos-viejos» o «muy viejos» (Fernández-Ballesteros R. 2000), es decir, los mayores de 80 años, población a la cual está dirigida el presente estudio.

Hoy en día, las políticas mundiales de salud van en dirección a un cambio en la concepción sobre el adulto mayor, ya que se considera que estos adultos atraviesan una etapa en la cual se puede lograr una gran autonomía individual así como también la autorrealización en los distintos ámbitos de la vida. El cambio de enfoque en la mirada sobre la salud de los mayores, sin duda provocará cambios en los sistemas de información y de medición de la salud y la enfermedad. Por lo tanto, las políticas sanitarias y de investigación deben estar coordinadas a retrasar los síntomas de envejecimiento, a prevenir enfermedades, y a conseguir una etapa final de la vida más libre de discapacidades.

El envejecimiento de la población es uno de los fenómenos de mayor impacto en estos últimos años. Se trata de un proceso que se da a nivel mundial y Argentina no escapa a esta realidad, siendo un país con alta tasa de envejecimiento. Esto queda demostrado en los cambios en la proporción de adultos mayores registrados en Argentina durante el Censo nacional de población, hogares y viviendas del año 2010, de donde se puede extraer que 5.725.838 de personas mayores de 60 años viven en el país, lo que representa el 14,2 % de la población. La expectativa de vida en el país es de 76 años y las mujeres viven como promedio de seis a ocho años más que los hombres. Desde el censo de 1970 hasta el censo del 2010, el porcentaje de adultos mayores de 80 años en la Argentina aumentó un 1,5 %, pasando del 1 % al 2,5 % del total de la población que hoy alcanza 991.778 personas mayores de 80 años. En el partido de General Alvarado, en donde realizaremos nuestro estudio, sobre un total de 39.594 personas, 1.297 son adultas mayores de 80 años representando el 3,2 % de la población.

Otro dato importante que arrojó el censo realizado en el año 2010 fue que en la Argentina, sobre un total de 930.714 adultos mayores de 80 años, el 56,4 % tiene una dificultad o limitación permanente, esto quiere decir que, o son personas que cuentan con certificado de discapacidad o que no lo poseen pero declaran tener alguna dificultad o limitación permanente para ver, oír, moverse, entender o aprender. Por su parte, en la Provincia de Buenos Aires, sobre un total de 378.840 adultos mayores de 80 años el 53 % tiene alguna dificultad o limitación permanente. Asimismo, en los resultados del censo podemos observar que en la provincia de Buenos Aires sobre un total de 379.996 adultos mayores de 80 años, el 10 % de estos pertenecen a una población activa económicamente, esto quiere decir que aún tiene la capacidad de producir dinero.

Estos datos nos dan una idea de cómo este grupo etario no solo está aumentando año a año sino que también lo hace de forma activa y plena, por eso es tan importante obtener cada vez mas información acerca de él.

El problema es que la información destinada a este grupo etario es escasa, en especial en lo referente a su funcionalidad, ya que con el avance de la medicina y la tecnología, la población no solo ganó en edad sino también en calidad de vida. Por esto es muy importante aumentar el conocimiento de la situación actual en la que se encuentra este grupo potencialmente frágil y cada vez más creciente. Es necesario caracterizarlo de una manera integral y obtener la mayor cantidad de información ya que son ellos quienes presentan más riesgos de dependencia dentro de la sociedad.

A nivel internacional, algunas investigaciones intentaron arrojar datos sobre la evaluación funcional del adulto mayor. Una de ellas fue la Encuesta Nacional de Salud del Instituto Nacional de Estadística de Madrid en el año 1995, basándose en las escalas de

Katz y de Lawton-Brody, que determinó que el 80 % de los ancianos eran activos e independientes en todas sus funciones (Varo JJ, Martínez JA, Martínez-González 2007).

Estudios realizados en Latinoamérica también evalúan la capacidad funcional del adulto mayor. En Cuba, estos estudios arrojaron como datos relevantes que el uso de medicamentos se detectó en el 70 % de los adultos mayores, mientras la movilidad y el equilibrio estaban afectados en un 60.91 % en el sexo femenino y en un 56.36 % en el sexo masculino. La memoria fue el componente de la esfera psicológica más frecuentemente afectado con el 56.64 %. Las mujeres presentaron mayores dificultades que los hombres en la mayoría de las esferas, y existe en ellas también un predominio de las alteraciones del estado funcional e integral (Juan de la C. Torres Marín, 2006).

Otro estudio de evaluación funcional realizado en Colombia nos arroja como datos que el 57 % del grupo evaluado obtuvo una clasificación de funcionalidad en actividades cotidianas de «Independientes», mientras que el otro 43 % obtuvo una clasificación de «Dependientes Leves». Dentro de las principales deficiencias funcionales que se identificaron utilizando el índice de Barthel, se encontró que para la realización de las actividades traslado silla-cama y escalones, se necesita de una pequeña supervisión verbal o física, siendo ésta última actividad la limitante funcional más significativa para el grupo en cuestión (Andrés Felipe Arboleda Barahona, Diego Julián Vargas Espinosa y Juan Carlos Galicia Jaramillo, 2009). Estos estudios fueron realizados a personas de entre 60 y 80 años, mediante la aplicación de evaluaciones como el Índice de Barthel, la Escala Geriátrica de Evaluación Funcional y el Índice de Actividades de la Vida Diaria de Katz.

Por todo lo dicho anteriormente, las acciones preventivas que se desarrollen hoy sobre los adultos mayores deben tomarse como una inversión en salud, teniendo en cuenta que un gran porcentaje de la población mayor no tendrá cobertura alguna y su atención será pura y exclusiva responsabilidad del Estado. En este sentido, si se trabaja para mejorar las condiciones de vida y evitar o retrasar las enfermedades específicas, especialmente en la población de adultos mayores de 80 años, se estaría pensando en cuidar y maximizar los recursos del mañana.

Con los resultados obtenidos en esta población, las instituciones tanto privadas como estatales podrán optimizar sus servicios, ajustar los programas que se vienen desarrollando y preparar nuevas propuestas para este tipo de población, contribuyendo a mantener en ellos la independencia motora, y sus beneficios sociales y económicos. Esta investigación también podrá servir de base para posteriores investigaciones que traten el tema de los adultos mayores tanto institucionalizados como no institucionalizados.

La evaluación funcional del adulto mayor es un tópico de gran interés para la kinesiología, motivo por el cual este estudio busca arrojar datos de utilidad para la profesión. Teniendo en cuenta este interés, se pueden plantear el problema de investigación y los objetivos desde los cuales se partirá.

### **Problema de investigación**

¿Cuál es el grado de independencia funcional de los adultos mayores no institucionalizados pertenecientes a la cuarta edad en la ciudad de Miramar, Provincia de Buenos Aires, en el año 2014?

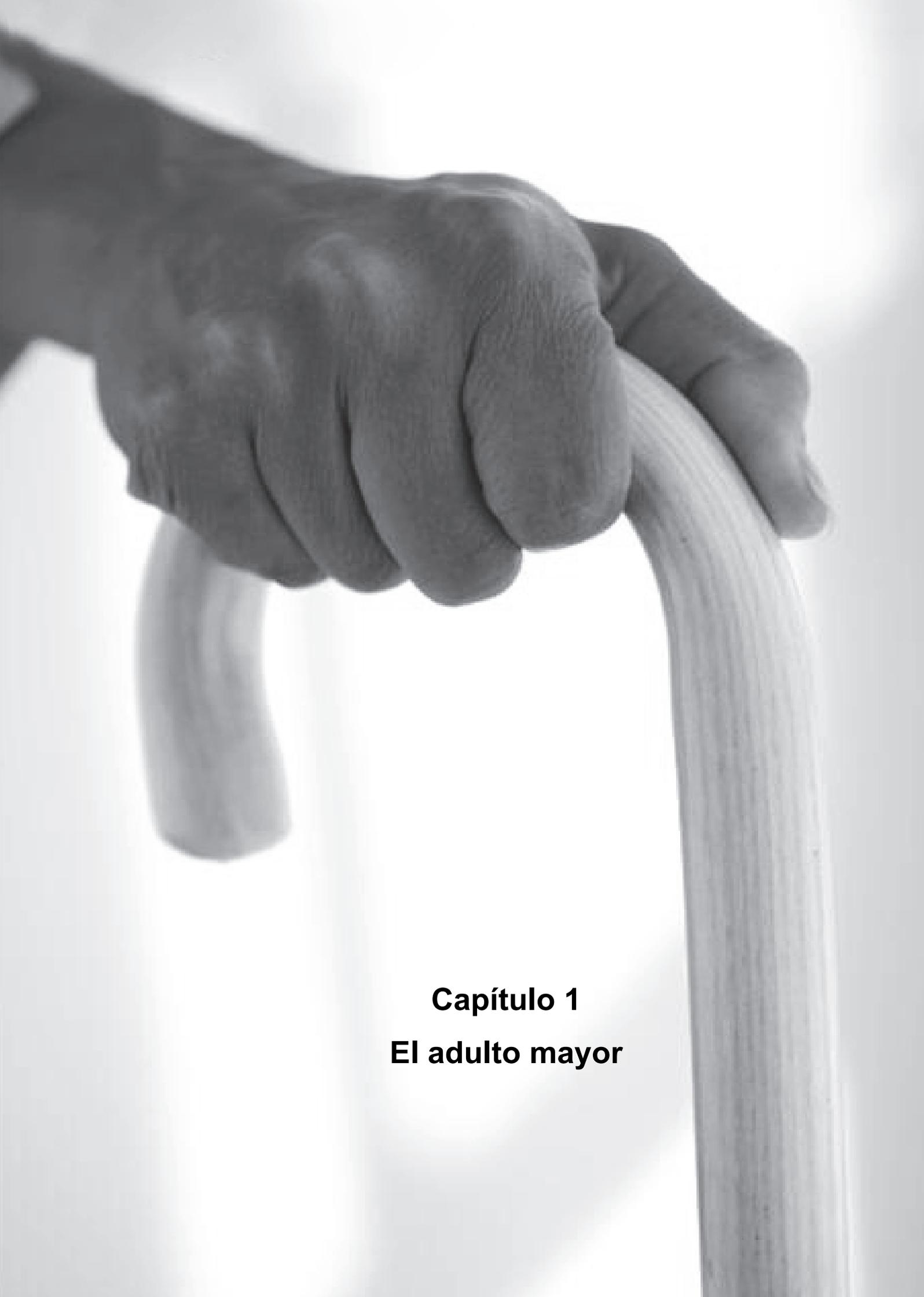
### **Objetivo general**

Determinar el grado de independencia funcional de los adultos mayores no institucionalizados pertenecientes a la cuarta edad en la ciudad de Miramar, Provincia de Buenos Aires, en el año 2014.

### **Objetivos específicos**

- Evaluar el estado motor.
- Evaluar el estado cognitivo.
- Establecer la diferencia en los distintos grados de independencia motora y cognitiva según sexo.
- Establecer la diferencia en los distintos grados de independencia motora y cognitiva según edades.
- Determinar cuáles son las tareas, pertenecientes al área motora, que presentan mayor dificultad.
- Determinar el porcentaje de adultos mayores que se encuentran en estado de riesgo de caída según grupo etario.
- Comparar el riesgo de caída según la capacidad motora.

- Proponer un plan de tratamiento kinésico para mejorar aquellas tareas pertenecientes al área motora que presenten mayor dificultad.



**Capítulo 1**  
**El adulto mayor**

El hombre, como todos los seres vivos, está programado para morir, pues el envejecimiento es un proceso inevitable e irreversible de deterioro, con una declinación física, mental y social (Domínguez, O. 2001). Este proceso es lineal ya que se va produciendo a lo largo de toda la vida, es variable ya que no afecta de manera semejante a las personas aunque hayan nacido en la misma época, y es inevitable ya que no puede detenerse y solo termina con la muerte.

*Según la Organización Mundial de la Salud, el envejecimiento es «un proceso fisiológico que se inicia en el momento mismo de la concepción y se hace más evidente después de la madurez, en el que se producen cambios cuya resultante es la disminución de la adaptabilidad del organismo a su entorno» (OMS-OPS. Envejecimiento Activo 2002: 196).*

Durante el envejecimiento, el cuerpo humano va desarrollando una serie de cambios, los cuales provocan un deterioro en la función, y tienen como resultado la pérdida de respuesta adaptativa al estrés diario, y el riesgo creciente de contraer enfermedades relacionadas con la edad. Sin embargo, este proceso no solo está asociado a cambios biológicos que aumentan el riesgo de discapacidad y muerte, sino también a factores de diversa naturaleza como los cambios en la situación económica, en la composición de la familia y el hogar, y en las relaciones sociales. Todos estos factores pueden influir en los cambios de estado de salud y, por ende, en el hecho de transitar un envejecimiento más o menos saludable.

Las edades corresponden a las etapas en la vida del hombre, siendo la primera, la infancia; la segunda, la juventud; la tercera, la edad adulta; y finalmente la cuarta, la senectud (Fernández-Ballesteros, 2000).

Aquellos involucrados con el estudio en los problemas de la vejez consideran que, en vistas de trascender la perspectiva de total homogeneidad en las edades avanzadas, las descripciones de la vejez deben como mínimo ser separadas en la tercera edad (los viejos jóvenes) y la cuarta edad, de dependencia final (los viejos viejos) (Mertens, 1994).

Por lo tanto, en el hombre de edad avanzada se deben diferenciar dos fases. Durante la primera fase llamada tercera edad, el hombre es «mayor» pero no «viejo», es diferente de la población joven más por la condición de jubilado que por su estado biológico o fisiológico. En definitiva, se trata de un jubilado sano. La segunda fase llamada cuarta edad corresponde a la vejez, entendida como la última etapa de la vida humana normal, marcada por la senectud, el peso de la edad y todas las consecuencias que esto trae aparejado. La mayoría de estas personas sufren enfermedades crónicas, discapacitantes, las cuales en muchos casos los hacen dependientes de su familia por los grandes cambios físicos, psíquicos y emocionales por los que se atraviesa. Estos conceptos proporcionan una

definición mínima de la cuarta edad: se trata de los «viejos entre los viejos», situados en una condición de «dependencia final» (Laslett, P., 1994).

Superar los 60 años y experimentar situaciones que suelen caracterizar el ingreso a la tercera edad, como el retiro de la actividad económica por jubilación, no implica la pérdida de autonomía y el deterioro de la calidad de vida. Estas condiciones son propias de una etapa posterior, la cuarta edad. Se identifica a la tercera edad como al grupo de 65 a 80 años y a la cuarta edad como al grupo que es mayor a 80 años.

El trabajo conceptual y empírico en torno a la separación entre tercera y cuarta edad es relativamente reciente, y aún está pendiente la construcción de una definición operativa uniforme que permita comparar distintas fuentes de información. Si bien el término «cuarta edad» no está totalmente sociabilizado, algunos profesionales del área de la salud lo comenzaron a utilizar para evidenciar la heterogeneidad que se observa dentro del grupo de los adultos mayores.

En las sociedades desarrolladas, la esperanza de vida está en constante aumento, por lo que el porcentaje de personas mayores de 80 años es cada vez mayor. Actualmente, en la provincia de Buenos Aires, existen 404.456 personas mayores de 80 años según el censo realizado en el año 2010. Este fenómeno del aumento de este grupo etario, que es el grupo que más ha crecido en los últimos tiempos, también es conocido como «el envejecimiento de la vejez».

La atención médica que reciben los adultos pertenecientes a la cuarta edad es diferente a la que se otorga a niños y adultos, ya sea por el proceso propio de envejecimiento como por la suma de enfermedades que van de la mano del envejecimiento.

### **Cambios fisiológicos en el envejecimiento del adulto mayor**

A medida que las personas envejecen se producen modificaciones en su estado de salud, se alteran las estructuras y se reducen las funciones de las células y los tejidos de todos los sistemas del organismo, siendo estas modificaciones diferentes entre los mismos seres humanos y aún entre los distintos órganos y sistemas dentro del individuo. La disminución de la capacidad funcional es la principal característica del proceso fisiológico de envejecimiento que sufre el ser humano. Esta disminución se hace evidente en los momentos en que se necesita de esta capacidad, por ejemplo, ante una situación de enfermedad, un esfuerzo físico, cognitivo o ante una situación de stress.

Desde el punto de vista general se produce un aumento de la grasa corporal, estimando que el peso aumenta entre los 40 y los 50 años decreciendo a partir de los 70

años, y una disminución del agua corporal total, sobre todo en el compartimento intracelular, por lo que hay mayor tendencia a la deshidratación.

La disminución de la masa y de la fuerza muscular le impide al adulto mayor enfrentar con éxito los requerimientos de mayor fortaleza y de mayor rapidez en la movilidad. Esta disminución aparece a los 40 años con un deterioro en la velocidad de contracción y relajación y de la fuerza máxima. En lo que refiere al aparato esquelético, se advierte una fragilización por osteopenia/osteoporosis, por lo que los adultos mayores pueden fracturarse más rápidamente. Esta situación se da mayormente en mujeres entre los 45 y 70 años. También se presenta desgaste del cartílago articular, fibrosis de la membrana sinovial, disminución del ácido hialurónico sinovial, disminución de la matriz no colagenosa de los meniscos y tendones, disminución del agua, del ácido hialurónico y de los proteoglicanos de los núcleos pulposos, todo lo cual hace más vulnerable al tejido músculo-esquelético. Todos estos procesos generan restricción en la movilidad, que es la capacidad para trasladarse de un lugar a otro sin riesgos. Esta capacidad es el primer requisito para mantener la autonomía al realizar las actividades de la vida diaria, sobre todo cuando se trata de esfuerzos físicos, produciéndose limitación funcional y caídas (Albala, 2002).

La piel, por su extensión, es el órgano más susceptible a recibir daño ambiental a través de los años, en especial por la acción de la luz solar, por lo que también se ve afectada en el proceso de envejecimiento. Con el tiempo se hace más delgada, más seca, más transparente y se vuelve menos elástica, arrugada y de tinte amarillento. A nivel de la epidermis se produce una disminución de los melanocitos, de las células de Langerhans, de la membrana basal y de los keratinocitos, que trae como consecuencia la disminución de la cicatrización, de la foto-protección, de la producción de vitamina D, de las reacciones de hipersensibilidad, y de la adhesión epidermis-dermis. Asimismo, se produce un incremento en la generación de ampollas (Melgar, 2012).

A nivel de la dermis se produce una disminución de colágeno y de elastina, así como de los mastocitos, de elementos neurales y de vasos sanguíneos. En el tejido subcutáneo disminuye el contenido de grasa, que trae como consecuencia la disminución de la protección mecánica, y que expone aún más a los adultos mayores a lesiones como las úlceras por presión. También existe un marcado descenso en el número y en la producción de las glándulas ecrinas, apócrinas y sebáceas, así como del número de vellos y de la velocidad de su crecimiento, todo lo cual trae como consecuencia una disminución de la termorregulación (Marín P., Gace H. 2002).

A nivel cardiovascular, se produce una disminución de la adaptabilidad vascular arterial a los distintos cambios de presión. Esto tiene como consecuencia una elevación de la presión arterial y disminución del flujo sanguíneo con el resultado de isquemia de algunos

órganos vitales. Al mismo tiempo, se produce una disminución de la respuesta b-adrenérgica generando una menor capacidad del bombeo cardíaco y de cronotropismo. La disminución de la automaticidad del nódulo sinusal hace al corazón más proclive al desarrollo de arritmias mientras que la sensibilidad de los baro-receptores disminuye, por lo que se genera una tendencia a la hipotensión ortostática. Otros cambios a nivel cardíaco son el aumento del tejido conectivo en el corazón, generando un incremento en la rigidez miocárdica; la disminución de la velocidad de contracción y de la respuesta contráctil adrenérgica; el aumento de la producción del péptido natriurético auricular o pro-BNP; el incremento del tejido de colágeno en el sistema de conducción; la acumulación grasa alrededor del nodo sino-auricular; la disminución de células marcapaso; la hipertrofia ventricular izquierda; y la relajación ventricular prolongada. Todo este deterioro trae como consecuencia la disminución del gasto cardíaco, la elevación de la presión arterial sistólica, la disminución de la frecuencia cardíaca máxima, la vulnerabilidad a la hipotensión arterial, la escasa respuesta compensatoria a cambios de la presión arterial, y la susceptibilidad al síncope e hipo-perfusión orgánica. (Melgar, 2012)

En el aparato respiratorio hay una disminución de la elasticidad pulmonar y un aumento de la rigidez torácica producida por una anquilosis progresiva de las articulaciones costovertebrales y una osificación de los cartílagos costales, que no permiten una buena contracción ni una buena distensión pulmonar, con el consecuente déficit en el intercambio de gases (Yves Xhardez, 2010). Se produce un incremento del volumen residual y de la capacidad pulmonar total, con una respuesta disminuida a la hipoxia e hipercapnia. La velocidad y producción del moco traqueal está alterada, así como el funcionamiento y eficiencia del aparato ciliar, además de un reflejo antitusígeno disminuido. Todo esto no permite un buen movimiento de las secreciones bronquiales que se producen normalmente y una adecuada limpieza del árbol bronquial, con las consecuencias de una tendencia al desarrollo de infecciones respiratorias y de una función respiratoria disminuida, procesos que frecuentemente deterioran al adulto mayor.

El aparato digestivo también presenta algunos problemas. La masticación, el flujo salival y el sentido del gusto están disminuidos. La producción de pepsina se puede alterar, así como el vaciamiento gástrico. Puede haber un adelgazamiento de la mucosa gástrica y la acidez gástrica está disminuida, por lo que algunas bacterias pueden pasar fácilmente al intestino y colonizarlo o agredirlo, o también producirse una disminución de la eficiencia en los procesos digestivos. El tiempo del tránsito intestinal está retardado, lo que origina, además de estreñimiento, alteraciones en la digestión y absorción de nutrientes y, por lo tanto, menor aprovechamiento de los alimentos ingeridos. Con estos cambios se asocian el déficit de algunas vitaminas del grupo B (la vitamina B12) que junto a una menor ingesta de

alimentos proteicos y ricos en hierro aumentan el riesgo de anemia de tipo mixta. La motilidad colónica está disminuida, con una tendencia al estreñimiento o constipación y a la formación de divertículos. Hay un déficit en la contracción de la zona anal, con disminución de la elasticidad de la pared muscular y de la inervación, por lo que puede haber incontinencia fecal con mayor facilidad. El hígado está disminuido en tamaño, por ende, la función hepática se ve afectada, lo que genera una disminución en la síntesis proteica y de la oxidación microsomal, por lo que los procesos metabólicos normales pueden estar alterados. El páncreas está disminuido de peso y de tamaño con disminución de las glándulas acinares y de la secreción pancreática. El vaciamiento de la vesícula biliar es más lento y hay una tendencia a la formación de cálculos biliares.

En el aparato renal, los riñones se encuentran disminuidos de peso, de tamaño y de volumen, representando la pérdida de un gran número de glomérulos, por lo que se afecta tanto la filtración glomerular como la capacidad de concentración-dilución urinaria, con la consecuencia de una mayor vulnerabilidad patológica a cualquier tipo de estrés y de una tendencia al desbalance hidro-electrolítico (Melgar, 2012).

El aparato genito-urinario también sufre cambios, en la mujer hay una atrofia de la mucosa uretral y vaginal, y una relajación del piso pélvico, generando cistocele, rectocele, prolapso uterino e incontinencia urinaria, mientras que en el hombre se agranda la próstata y hay una menor secreción de fluidos.

Desde el punto de vista endocrinológico, existe una disminución de la función testicular y ovárica con el detrimento de las hormonas sexuales como la testosterona y de los estrógenos, con elevación de las hormonas hipofisarias estimulantes (LH, FSH) y una disminución de la absorción y activación de la vitamina D. Hay una disminución en la síntesis de la hormona de crecimiento generando una disminución de la masa muscular. También se produce una alteración de la función neuroendocrina, con disminución de la producción de neurotransmisores como la dopamina y la norepinefrina. Todos estos cambios traen como consecuencia la disminución del estímulo de la secreción hipofisaria, una respuesta alterada al estrés y una mayor prevalencia de diabetes, osteopenia y disfunción sexual (Albala, 2002).

Los sistemas de los sentidos también se encuentran deteriorados presentando una disminución del umbral sensitivo en general, una disminución de la acomodación ocular y un adelgazamiento de la retina, generando una disminución de la agudeza visual en general.

En cuanto al sistema hemato-inmunológico, hay una disminución de la reserva medular ósea, una disminución de la función de las células T y un aumento en la formación de auto-anticuerpos, que genera, como consecuencias clínicas, una respuesta

hematopoyética tardía y un rápido desarrollo de infecciones, siendo las bacterianas las más comunes.

Neurológicamente se aprecia una atrofia cerebral por disminución del número de neuronas, así como de dendritas, enzimas y receptores, y una disminución de la síntesis de neurotransmisores, tanto catecolinérgicos como dopaminérgicos, que explican de algún modo la disminución cognitiva (memoria, concentración, atención, conceptualización, inteligencia general) y la alteración en la coordinación de movimientos que se presentan frecuentemente en este grupo etario. Se produce también una disminución de los reflejos osteotendíneos que disminuyen en intensidad y en respuesta, lo que genera inestabilidad y predisposición a las caídas (Melgar, 2012). En cuanto a la personalidad, no existe un tipo característico en el adulto mayor, aunque durante este período de la vida, se acentúan los atributos y rasgos característicos previos. La inteligencia tiene dos variantes: la innata o fluida que se pierde precozmente con el envejecimiento, y la cristalizada o adquirida por los años de experiencia, y que presenta cambios en edades más avanzadas. De ahí la importancia del lenguaje en la detección del deterioro cognitivo, cuando en el adulto mayor se observan alteraciones del mismo en todas sus representaciones tanto escrito, hablado y leído. La habilidad verbal se preserva mejor en la mujer adulta mayor que en el hombre, mientras que en este, se preservan las habilidades matemáticas y de cálculo.

La memoria es una de las funciones cognitivas más vulnerables por la participación en su conformación de varias estructuras anatómicas como también por los cambios en la comunicación bioquímica que se presenta en el sistema límbico durante el proceso de envejecimiento. Si bien los cambios en la memoria suelen ser un rasgo característico de la salud mental, en el adulto mayor no necesariamente pueden atribuirse a un problema mental, y su evaluación requiere llevarse a cabo en forma cuidadosa ya que incluso disturbios psiquiátricos, como el síndrome depresivo, pueden condicionar cambios importantes en la memoria de los individuos adultos mayores, sin que por ello tengan el equivalente de un síndrome demencial. Más bien debe considerarse como diagnóstico diferencial, por ejemplo, una pseudo-demencia o demencia por depresión. Los disturbios psiquiátricos más comunes son la demencia y la depresión, siendo considerada esta última como el principal problema de salud mental que enfrentará el mundo del futuro. La demencia tipo Alzheimer es casi exclusiva de los adultos mayores, pero también se observan altas tasas de prevalencia de depresión, ansiedad, trastornos psicóticos, suicidio y uso indebido de sustancias.

Las enfermedades crónicas más comunes que afectan a los adultos mayores de todo el mundo son las enfermedades cardiovasculares tales como cardiopatías coronarias, las enfermedades músculo esqueléticas tales como la artritis y la osteoporosis, las

enfermedades mentales, principalmente la demencia y la depresión, la hipertensión, los accidentes cerebro vasculares, la diabetes, el cáncer y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. De estas enfermedades crónicas, las tres principales que causan mayor mortalidad en el adulto mayor son las enfermedades del corazón, en donde predomina la cardiopatía isquémica; las neoplasias malignas, mayormente en pulmón, mama, próstata y colon; y las enfermedades cerebrovasculares tanto isquémicas como hemorrágicas. Los accidentes asociados a caídas también son causa importante de mortalidad entre los ancianos, donde se destacan las fracturas, con sus secuelas de inmovilización, e infecciones como neumonía y úlceras por presión (Marín P., Gace H. 2002).

Los adultos mayores también sufren alteraciones en la marcha ya que el envejecimiento conduce a modificaciones de la postura, del equilibrio y de la marcha que finalizan a veces en lo que se denomina marcha senil. Ello consiste en una marcha con pasos pequeños con una fase oscilante reducida en provecho de la fase de doble apoyo. Se observa una actitud en flexión de la cabeza, del tronco y de las extremidades. El equilibrio es precario. La amplitud de los movimientos articulares disminuye, así como la rotación pélvica, mientras que el balanceo de los brazos es menos importante.

Las consecuencias de estos cambios se manifiestan en la disminución de las posibilidades de realizar las actividades de la vida cotidiana y, por tanto, en la disminución de la autonomía y la independencia. Por ello, la vida social disminuye y, muy a menudo, la calidad de vida se deteriora. Sin embargo, la consecuencia más dramática, que luego se desarrollará en este capítulo, es probablemente la caída, con los riesgos a contraer lesiones que generen una invalidez física.

Asimismo, hay que destacar cuatro condiciones con alta prevalencia en los adultos mayores, cuyas consecuencias conducen a un alto grado de discapacidad y limitación de la autonomía. Estas son las fracturas de la cadera, la demencia y el deterioro de la visión y la audición.

Todos estos inconvenientes aparecen al final de la vida y su frecuencia en la aparición aumenta con la edad, lo que genera mayor fragilidad a esta población afectada.

La gran cantidad de enfermedades a las que se encuentran expuestos los adultos mayores y su potencial riesgo de generar dependencia y discapacidad nos obliga a tener una estrecha vigilancia sobre ellos para efectuar una detección precoz, con el fin de ofrecer soluciones y tratamientos oportunos.

## **Desarrollo de dificultades**

La Organización Mundial de la Salud define a la caída como «la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite a la persona al piso contra su voluntad».

Las caídas son uno de los síndromes geriátricos más frecuentes. Se estima que la incidencia anual de caídas en el anciano joven entre 65-70 años es de 25 % y llega a 35-45 % entre 80-85 años, pero superados los 85 años este número disminuye. Asimismo, son más frecuentes las caídas en mujeres con respecto a hombres en una relación de 2:1 (Silva,D.C. 2006).

Este fenómeno constituye la primera causa de lesiones y puede causar daño grave, como fracturas de cadera, fémur, muñeca, costillas, así como contusiones cerebrales u otro tipo de lesiones, lo que conlleva a la disminución de la movilidad y la capacidad funcional en el adulto mayor. Esto encuentra su explicación en el hecho de que existen cambios propios del envejecimiento que predisponen a estos eventos, los que suelen anteceder a un período de declinación gradual de las funciones de la vida.

Los factores de riesgo de caída en el adulto mayor pueden dividirse en factores intrínsecos y factores extrínsecos. Los factores intrínsecos hacen referencia a las alteraciones fisiológicas relacionadas con la edad y con las enfermedades ya sean agudas o crónicas, a las caídas previas y la medicación múltiple, como así también a las alteraciones visuales, del estado mental, del equilibrio, y de la marcha que afectan íntimamente a la estabilidad en los cambios de posición.

Los factores extrínsecos dependen principalmente de las condiciones del medio donde se encuentra el adulto mayor. Algunos ejemplos para mencionar son las condiciones del suelo, la iluminación deficiente, los dispositivos asistenciales como bastón, andador, muletas y otros, y la ausencia de suela antideslizante en el calzado. Todos los elementos nombrados son factores que van a aumentar el riesgo de producir una caída en el adulto mayor.

La mayoría de las caídas no están vinculadas directamente a un solo factor sino que por lo general son el resultado de la simultánea presencia de factores intrínsecos con factores extrínsecos.

Otro dato que hay que tener en cuenta es el Síndrome post caída, que genera miedo y ansiedad respecto a la marcha, desequilibrio posterior con reacción sistemática de agarrarse, actitud característica en flexum de rodilla, de cadera, cuerpo echado hacia atrás, tropiezos, titubeo y riesgo de caída permanente, pudiendo inclusive llegar a la imposibilidad de caminar. Esto sucede entre el 30-60 % de ancianos de la comunidad y limita su funcionalidad en más del 50 % de las personas.

El camino a elegir para evitar accidentes y caídas es la prevención tanto en el domicilio como en la comunidad, por ende se hace imprescindible la identificación del paciente que se encuentra bajo riesgo de caída. Es allí donde la kinesiología ocupa un lugar de suma importancia.

### **Kinesiología en geriatría**

La geriatría es la «especialidad médica que estudia la fisiología del envejecimiento, así como el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades que afectan a los ancianos» (Diccionario de Medicina Océano Mosby 4ed) siendo el geriatra el médico especializado en geriatría.

La especificidad de la geriatría radica en el acceso complejo de la atención médica, social y psicológica de los adultos mayores. Sin embargo, las esperanzas de curación, o incluso de recuperación parcial en los adultos mayores son mucho menores que en las personas más jóvenes.

El objetivo principal de esta especialidad es realizar todos los esfuerzos posibles por tratar de que los adultos mayores conserven su independencia, manteniendo sus capacidades y restaurando, hasta donde se pueda, las que han perdido.

La acción geriátrica debe ser preferentemente multidisciplinaria, en equipo y en colaboración de otros especialistas y personal paramédico, evitando la atención fragmentada con enfoques particulares y, a veces, contradictorios.

El papel del kinesiólogo ante el paciente geriátrico es cada vez más representativo y su incorporación en los equipos interdisciplinarios de atención al paciente anciano gana presencia día a día. (OMS, 2000).

*«El rol del kinesiólogo a nivel global es la evaluación y tratamiento diferencial de las disfunciones mientras que el rol del médico es encontrar un diagnóstico y tratamiento diferencial de una enfermedad...» (Stanley, Paris 1982).*

Dentro de la kinesiología existe una especialización en geriatría que tiene como centro de acción al adulto mayor, ya que se ocupa de aplicar las modalidades terapéuticas a las personas de edad avanzada. La kinesiología dentro del concepto de rehabilitación y kinefilaxia facilita al adulto mayor en la conservación o mejoramiento de sus actitudes funcionales y psicomotrices. La tarea del kinesiólogo tiene como objetivo el mantenimiento de la autonomía de los adultos mayores, preservando y mejorando las capacidades de estos, con el objeto de permitirles la realización de las actividades de la vida cotidiana y una mejor inserción social en su medio.

Uno de los grandes logros de la gerontología en los últimos años ha sido el desarrollo de programas dirigidos a la evaluación geriátrica desde la visión de las distintas especialidades. Desde el lado de la kinesiología, uno de las evaluaciones más importantes que se le puede hacer a un adulto mayor es la evaluación funcional.

Los ejes principales de trabajo en kinesiología geriátrica deberán ser la utilización y la valoración de las capacidades funcionales, el atender el desarrollo de las compensaciones propias de la edad y el mantenimiento o el reaprendizaje de los automatismos, la marcha y la prevención de las caídas.

Los lugares donde el kinesiólogo puede desempeñar su campo de acción dentro del área de la gerontokinesiología, son entidades como hospitales, clínicas, sanatorios, centros de rehabilitación, consultorios externos, atención domiciliaria, geriátricos y hogares.

Los objetivos han de ser, muy a menudo, modestos y una de las metas principales será la readquisición de una independencia real tan completa como sea posible teniendo en cuenta las capacidades residuales del paciente.

Para lograr obtener un buen estado de salud en el adulto mayor, el kinesiólogo utilizará herramientas terapéuticas básicas tales como:

a) Ejercitar y mantener el control y la regularización de la respiración, mejorando la respiración basal, luchando contra las posiciones defectuosas que impidan una buena ventilación, luchando contra la obesidad y permanencia prolongada en la cama (Yves Xhardez 2010).

b) Mantener y/o mejorar la amplitud articular. En la persona de edad avanzada, la limitación de la amplitud articular, la rigidez y la actitud viciada de las extremidades inferiores son situaciones frecuentes tras un período de inmovilización en cama, aunque sea por pocos días, y ello sucede aún más rápidamente cuando existen afectaciones degenerativas articulares. La prevención consiste ante todo en la movilización diaria, incluso dos veces al día, precedida por un masaje. La movilización pasiva y activa con ayuda permite además volver a poner en juego aferencias exteroceptivas y propioceptivas del cuerpo.

c) Mejorar la fuerza muscular. Sea cual sea el origen del déficit muscular, las ganancias de fuerza muscular se logran con ejercicios activos. Los movimientos deben ser efectuados con el mínimo de presión articular para evitar agravar su desgaste. Debido a ello, las ventajas de las contracciones isométricas sobre las contracciones isotónicas llevan a utilizar preferentemente las primeras. Sin embargo, hay que tener cuidado ya que el trabajo estático demanda un costo cardíaco elevado. Es preciso señalar también los beneficios de realizar los ejercicios activos en patrones funcionales ya que estos ejercicios no solo permiten un refuerzo muscular sino también el despertar sensorial articular y la mejora de las sinergias musculares funcionales en las actividades de la vida diaria. (Kemoun G.

Rabourdin J. P 1997). Los ejercicios funcionales deben insistir en los desplazamientos laterales y oblicuos en asociación con una estimulación de control visual como la utilización de objetos en movimiento. (Yves Xhardez 2010)

d) Utilizar agentes de kinesioterapia. La utilización de agentes físicos forma parte del abanico terapéutico debido a sus efectos sedantes sobre los fenómenos dolorosos, lo cual hace que se emplee en las afecciones articulares y algias nerviosas, siempre que el dolor limite las posibilidades de la kinesioterapia. Los más comunes a utilizar son los medios de producción de calor, las aplicaciones de frío y el uso de magnetoterapia. (Kemoun G. Rabourdin J. P 1997)

f) Hidroterapia. Se asocia a las propiedades sedantes del agua caliente y las del empuje hidrostático que disminuye las presiones de la gravedad y favorece los movimientos activos. La movilización en agua caliente se muestra actualmente como una técnica privilegiada en la reeducación de las artropatías degenerativas.

g) Ergoterapia. Tiene como objetivo la automatización máxima en relación con las actividades de la vida cotidiana mediante el acondicionamiento del ambiente y el aprendizaje o el perfeccionamiento de habilidades esenciales, adaptándose a las condiciones socio-ambientales de cada persona en particular. Las particularidades de la ergoterapia en geriatría provienen de la presencia de patologías asociadas a la vejez como alteraciones físicas, motoras y cognitivas, esencialmente respecto a las dificultades de comprensión y a la lentitud de integración con el ambiente que lo rodea. Por ejemplo, en la cama, el kinesiólogo debe instalar al paciente de la manera que le permita la mayor autonomía posible, permitiéndoles la adaptación del entorno inmediato, como la utilización del teléfono fijo, el acceso a la mesa de noche, la utilización de chata o de orinal, etc. Cuando el paciente se encuentra sentado, el asiento deberá mantener de manera adecuada la pelvis y el tronco, evitando el deslizamiento hacia delante o hacia un lado, y deberá facilitar el cambio de la posición sentada a la posición de pie (KemounG. Rabourdin J. P 1997).

Durante la locomoción, el kinesiólogo deberá intervenir en la adaptación personalizada de las ayudas técnicas para la marcha, particularmente a nivel de los apoyos, o en la elección de la silla de ruedas.

En cuanto al aseo personal, el kinesiólogo deberá intervenir, tanto respecto a la gestualidad como a la elección y la adaptación de las ayudas técnicas que faciliten estas actividades básicas.

Hay algunas indicaciones particulares en donde la gerontokinesioterapia actúa con mayor frecuencia.

Cuando el paciente sufre alguna afección respiratoria, la kinesioterapia cumple una doble función: preventiva y curativa. La función preventiva se da durante las manifestaciones

propias del envejecimiento, en todo adulto mayor que deba guardar reposo en cama por un tiempo prolongado y sobre todo antes y después de cualquier intervención quirúrgica. Para lograr esta función se busca conseguir un desarrollo de la respiración abdominodiafragmática, ejercitando las respiraciones dirigidas y la expectoración voluntaria controlada, reeducando el sincronismo de los movimientos respiratorios, y realizando ejercicios de relajación de tronco y de los miembros superiores que faciliten el aprendizaje respiratorio. También se hace hincapié en movilizar la columna torácica y en fortalecer los músculos del tronco y abdominales. La función curativa se da sobre todo en las bronconeumopatías del adulto mayor y también en las reanimaciones de las personas mayores que sufrieron una falla respiratoria aguda. Para lograr esta función en la fase aguda se busca lograr una ventilación dirigida cada hora bajo oxigenoterapia eventual y asistencia respiratoria si la ventilación dirigida es insuficiente. Se utilizan técnicas de desobstrucción, expectoración dirigida y eventualmente aspiraciones bucofaríngeas, rinofaríngeas y traqueales. En la fase estable se realizan drenajes bronquiales, corrección de asinergias respiratorias aumentando el tiempo espiratorio, ejercicios que reduzcan la frecuencia respiratoria, ejercicios de expansión costal localizada, gimnasia diafragmática, readaptación para la vida diaria y, si es posible, reentrenamiento para el esfuerzo moderado y progresivo (Yves Xhardez 2010).

En caso de intervención quirúrgica, la kinesiología será indispensable antes y después de la operación. En el preoperatorio el kinesiólogo se ocupa de poner al paciente en las mejores condiciones pulmonares posibles y se le enseñan los ejercicios que va a realizar en el postoperatorio como movilizaciones o ejercicios activos. En el postoperatorio una de las principales tareas del kinesiólogo es la prevención de escaras y trastornos tromboembólicos, movilizar las articulaciones tanto pasivas como activas y mantener la musculatura sobre todo de la zona operada, limitar al máximo la permanencia en la cama y facilitar la deambulación por todos los medios (Yves Xhardez 2010).

Dada la pérdida de la flexibilidad articular, la atrofia y la hipotonía muscular, la fragilidad ósea y la disminución de las facultades mentales, el individuo experimenta un enlentecimiento del estado funcional fuera de toda enfermedad específica. Este estado puede llevar al paciente a permanecer postrado en la cama por mucho tiempo. Aquí, el kinesiólogo actúa previniendo y tratando las actitudes viciosas, las escaras y las incontinencias, movilizandando las articulaciones y ganando fuerza muscular con ejercicios activos y recuperando prontamente la movilidad del raquis cervical que es esencial para mantener el equilibrio. De esta manera, se progresa en la incorporación del paciente para ya luego empezar con ejercicios en la posición de sentado. Luego se trabajan ejercicios de

verticalización progresiva. A la par se trabaja la utilización racional de la silla de ruedas como método de locomoción y autonomía.

Las posibilidades de locomoción condicionan la relación con el entorno de cualquier persona. Numerosos factores influyen en la locomoción del adulto mayor como el estado de las articulaciones, las secuelas de traumatismos, los daños neurológicos y el estado cardiovascular y pulmonar. Aquí, la kinesiología ocupa un papel claramente educador y reeducador en donde hace énfasis en el empleo de ayudas técnicas para la marcha, buscando que se adapten de manera apropiada y que no ocasionen demasiada fatiga al utilizarlas. El kinesiólogo debe también insistir en que el paciente realice el gesto de la marcha lo más fisiológicamente posible. En este caso, la reeducación de la marcha tiene un doble objetivo, luchar contra la inmovilización y permanencia en la cama y prevenir las caídas. A la par de la reeducación de la marcha se realizan ejercicios de equilibrio que reducen considerablemente el riesgo y las consecuencias de una caída. También se le presta mucha atención al entorno en donde se mueve el adulto mayor, adaptándolo de manera segura.

El adulto mayor es más propenso a sufrir caídas y además del tratamiento de sus consecuencias, el kinesiólogo debe realizar una evaluación de la marcha, del equilibrio y de las reacciones posturales para luego poder reeducar al paciente y evitar futuras caídas. Al mismo tiempo se actúa sobre el miedo que el paciente tiene a poder sucederle un nuevo episodio de caída, enseñándole a caerse de una forma segura y a levantarse. También se realizan ejercicios de propiocepción y desarrollo de los reflejos. Se incrementa la actividad física en general y se evalúa el ámbito en donde se camina para hacerlo más seguro aun.

El kinesiólogo también cumple un rol fundamental en la reeducación vesicoesfinteriana. Esta reeducación comienza con el establecimiento de una tabla horaria miccional lo cual sensibilizará al paciente de inmediato respecto al problema. Se pueden usar distintos tipos de técnicas ya sean electroestimulación, biofeedback vesical, ejercicios contra resistencia y ejercicios de fraccionamiento de la micción, entre otros. Pero dos condiciones son necesarias para obtener un resultado satisfactorio, que el adulto mayor no tenga las facultades de comprensión e inteligencias disminuidas y que los pacientes tengan un compromiso y una adhesión al tratamiento (Grosshans . Peter B. 1997).

El tratamiento kinesiológico de las lesiones producidas por el deporte en los adultos mayores es idéntico al tratamiento clásico pero recomendando periodos de reposo más prolongados de la articulación o del miembro afectado, reanudación mucho más lenta y más prudente de la actividad precedida de ejercicios de calentamiento y enseñanza del uso y la colocación de contenciones flexibles en la región lesionada.

El cumplimiento del rol del kinesiólogo permite acercarse a alcanzar un envejecimiento exitoso o satisfactorio (*successful aging*), término que se encuentra en la literatura en la década del '40, pero es en la década del '60 cuando encontramos mayores referencias en revistas, como *Gerontologist*, *the Journal American Geriatrics Society* y *Geriatrics* (Felipe Melgar 2012).

Un envejecimiento exitoso no solo debe ser enfocado en evitar enfermedades, sino también en mantener una buena calidad de vida, con una buena capacidad física, psico-social y un buen bienestar emocional.

El desarrollo de este concepto permitió ahondar en el estudio de los tipos de envejecimiento que dependen de diversas variables y factores, como el estilo de vida, las costumbres culturales, la alimentación y los factores psicológicos y sociales del entorno de la persona. Tener un envejecimiento saludable está íntimamente relacionado con tener un envejecimiento activo.

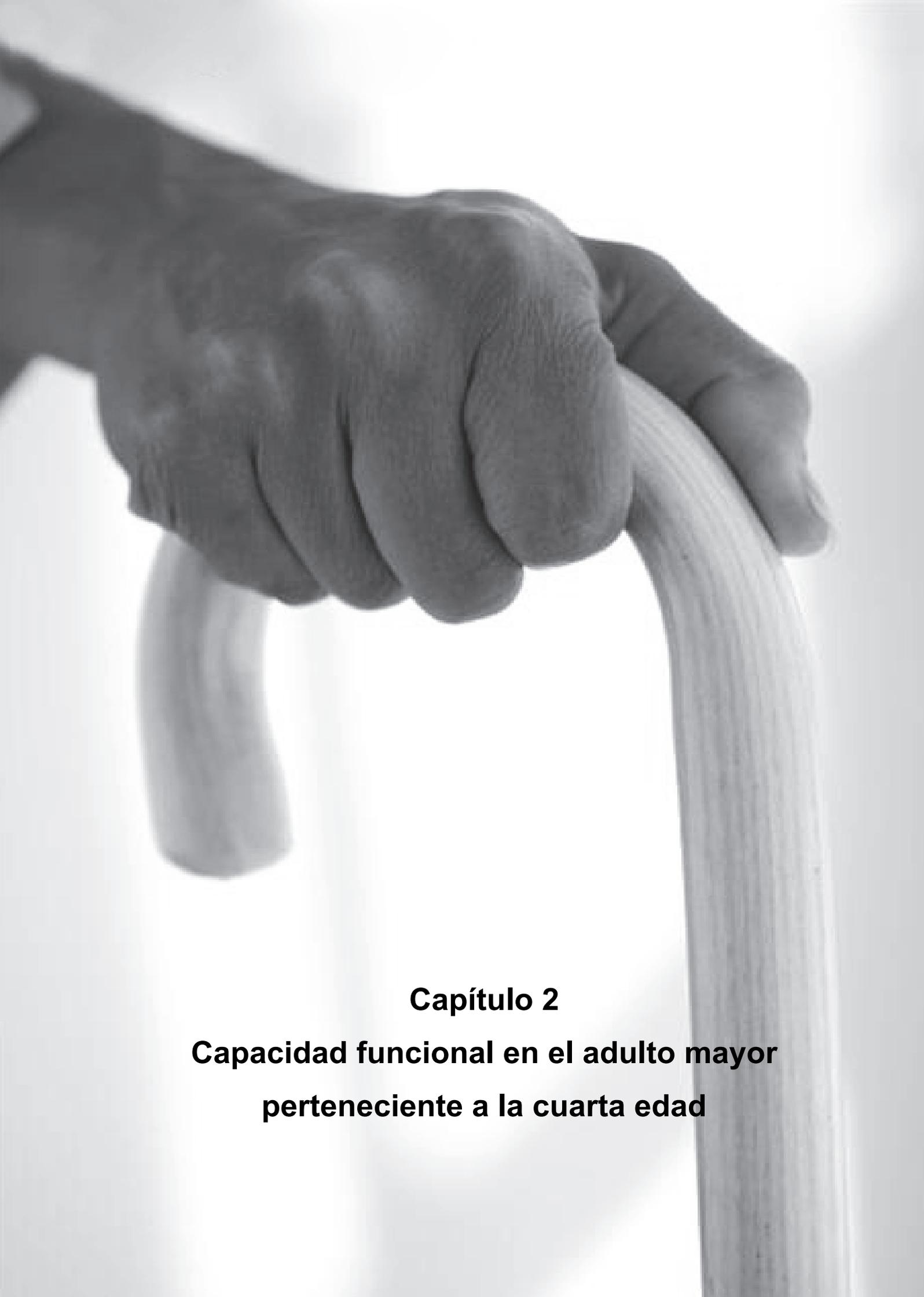
La Organización Mundial de la Salud se refiere al envejecimiento diciendo que es una etapa en donde hay que generar un «proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida en el transcurso del envejecimiento» (OMS 2002). Esta visión de la OMS propone el envejecimiento como una experiencia positiva tanto para el individuo como para la comunidad. No debemos pasar por alto que activo se refiere justamente a la participación en las gestiones sociales, económicas, culturales, espirituales y civiles del envejecimiento. Por lo tanto, mantener la autonomía e independencia de las personas adultas mayores de una comunidad durante el proceso de envejecimiento debe ser una meta fundamental para toda la sociedad.

La mejor terapia para los adultos mayores sigue siendo la terapia preventiva. El buen uso de la medicina preventiva ha sido de vital importancia para todos los grupos poblacionales, pero muy en especial en la población geriátrica. Para lograr un envejecimiento exitoso hay que tener cuidados preventivos, por lo que la *American Academy of Family Physicians* recomienda no fumar, limitarse en la cantidad de consumo de alcohol, tener una buena nutrición ingiriendo frutas y vegetales evitando así las grasas saturadas y el exceso de sal, perder peso si así fuera necesario, realizar ejercicio aeróbico con la ropa y el calzado adecuado, protegerse del sol, practicar sexo seguro, controlar el colesterol, controlar la presión arterial, mantener las vacunas al día, en caso de las mujeres examinar sus senos periódicamente, y en general realizar las pruebas pertinentes para detectar algún tipo de cáncer.

La práctica del deporte practicada por adultos mayores constituye una prevención contra el envejecimiento acelerado de las aptitudes funcionales y frente a los riesgos de

deterioro de la función psicomotriz. Esta actividad tiene muchos efectos favorables como la mejora de la capacidad pulmonar y de la adaptación cardíaca al esfuerzo, de la fuerza muscular y de la flexibilidad articular. Las actividades que más se recomiendan para este grupo etario son la caminata, el golf, la natación, el billar, las bochas y, sobre todo, la gimnasia funcional para adultos mayores (Yves Xhardez 2010).

Debemos remarcar que la autonomía y la independencia funcional nos guiarán en relación a la calidad de vida de nuestras personas mayores, por lo que evaluarlas y tenerlas en cuenta, así como proporcionarles atención y contención médico-social para mantenerlas o mejorarlas, será siempre una de las tareas principales de cualquier tipo de conducta empleada dentro de cualquier especialidad que trabaje en el área de la medicina geriátrica.



## **Capítulo 2**

### **Capacidad funcional en el adulto mayor perteneciente a la cuarta edad**

La importancia de la evaluación funcional del adulto mayor según la Organización Mundial de la Salud radica en que «la salud del anciano como mejor se mide es en términos de función» (Arbeláez Restrepo, Agudelo Lugo 1995) siendo la capacidad funcional un mejor indicador de salud que el estudio de prevalencia de las enfermedades. La valoración funcional se considera prioritaria por ser uno de los mejores indicadores del estado de salud, de la calidad de vida, un buen predictor de mortalidad y de consumo de recursos asistenciales.

A partir de los 65 años aumenta progresivamente la posibilidad de que aparezca una pérdida en la funcionalidad. La kinesiología cumple un rol importantísimo en la prevención y asistencia de esta pérdida de independencia, ya que para aquellos que pierden su autonomía, la provisión de rehabilitación y las adaptaciones del entorno físico pueden disminuir en gran medida el umbral de discapacidad y así reducir el nivel de deterioro. De esta manera, se puede ganar al menos parte de la función perdida.

Desde una perspectiva funcional, un adulto mayor sano es aquel capaz de enfrentar el proceso de cambio a un nivel adecuado de adaptabilidad funcional y satisfacción personal (OMS, 1985). De esta forma, el concepto de funcionalidad es clave dentro de la definición de salud para el anciano. Por ello, la OMS (1982) propone como el indicador más representativo para este grupo etario al estado de independencia funcional.

Definimos la capacidad funcional como la habilidad de un individuo para actuar y funcionar en la vida diaria con autonomía e independencia. La autonomía es el grado en que los hombres y mujeres pueden funcionar como deseen hacerlo. La independencia es la capacidad de realizar tareas y asumir roles sociales en la cotidianidad en un amplio rango de complejidad, sin necesidad de dirección, supervisión o asistencia.

La capacidad funcional aumenta desde la niñez y alcanza su punto máximo en la edad adulta temprana. Luego se sigue un marcado descenso, como lo muestra la figura 2.

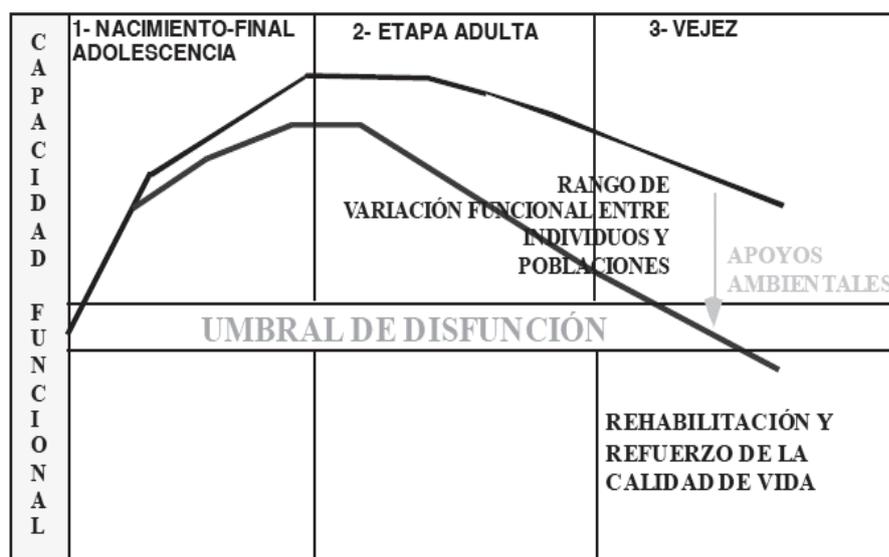


Figura 2. Representación de la pérdida de capacidad funcional a lo largo del ciclo vital.

Lorenzo L. Consecuencias del envejecimiento de la población: El futuro de las pensiones. En: Indicadores sociales de España. Instituto Nacional de Estadística. 2004

Este marcado descenso de la capacidad funcional está influenciado por factores tanto externos como ambientales, tales como el tabaquismo, el stress, la obesidad, el sedentarismo, el alcoholismo, la contaminación ambiental y la pobreza. Cambiar alguno de estos hábitos puede hacer que el ritmo de la pérdida de funcionalidad disminuya o se detenga. Asimismo, para aquellos en quienes la capacidad funcional ya es baja, el acceso a una rehabilitación y un adecuado tratamiento realizado a tiempo les ahorrará muchos problemas de salud.

La pérdida de función en los adultos mayores es la principal manifestación de pérdida de salud; por ello, la valoración de las capacidades funcionales debe ser el punto central de análisis en este grupo etario. Sin embargo, el envejecimiento óptimo no solo se reduce a la potenciación de la salud, sino que existen otras condiciones físicas, cognitivas, emocionales y psicosociales que parecen formar parte intrínseca del envejecimiento satisfactorio. (Fernández, 2005).

Hace algunas décadas se dio origen al concepto de «fragilidad» utilizado en adultos mayores que presentaban características de vulnerabilidad. Existen diversas definiciones de fragilidad, pero una que puede indicarnos en forma clara y sencilla su real significado es «síndrome caracterizado por la disminución de la reserva funcional, resultando en un incremento de la vulnerabilidad de la persona y de una inadecuada respuesta a todo tipo de estrés» (Gálvez, M. 2005). Los componentes importantes de este síndrome son la disminución de la masa corporal principalmente de hueso y músculo, la disminución de la fuerza muscular, la disminución de la coordinación y de la flexibilidad, una mala postura, una

marcha pobre en calidad y una disminución de la actividad física. Todo esto trae como consecuencia mayor probabilidad de contraer una discapacidad, mayor probabilidad de tener episodios de caídas y fracturas, mayor dependencia, aumento de la mortalidad general y hospitalizaciones frecuentes.

Evaluar la capacidad funcional es de suma importancia ya que la información que provee un pronóstico respecto de los adultos mayores es de gran valor para la toma de decisiones médicas/kinésicas respecto al tipo de tratamiento o cuidados que un paciente puede precisar. Asimismo, contar con esta información es fundamental para realizar evaluaciones de política sanitaria o estudios epidemiológicos, ya que en este caso son muy pocos los datos que hay sobre este grupo etario.

El objetivo fundamental de la kinesiología consiste en mantener el máximo nivel de funcionalidad e independencia funcional, minimizando las limitaciones causadas por alguna enfermedad o estilo de vida inadecuado.

La capacidad funcional no debe ser evaluada a partir de la historia clínica ni del examen físico sino de la observación directa del paciente mientras realiza las actividades de la vida diaria. Estas actividades se dividen en actividades de cuidado personal, de higiene, de vestido, de alimentación, de ambulación y transporte, manuales y de comunicación.

Para lograr la evaluación mencionada es imprescindible cuantificar objetivamente el estado funcional. Si se desea mejorar o mantener la capacidad funcional en el adulto mayor, se debe detectar en forma anticipada aquellas situaciones que pongan en riesgo su mantenimiento, con la ayuda de instrumentos creados específicamente para este fin. Para ello, se han creado múltiples sistemas de valoración funcional y medición de discapacidad: el índice de Katz, el índice de Barthel, y la Medida de Independencia Funcional, (Paolinelli, 2001) pero la mayoría aborda al sujeto en una sola dimensión. Sin embargo, la F.I.M., es la única medida que evalúa al individuo desde una perspectiva más integral.

### **Medida de Independencia Funcional en el adulto mayor**

La Medida de Independencia Funcional (F.I.M., por sus siglas en inglés) surgió con el fin de crear una escala de valoración que permitiera a la mayoría de rehabilitadores juzgar la severidad de la incapacidad de forma fiable y uniforme.

Esta corresponde a una medida de funcionalidad con el objetivo de desarrollar un conjunto de datos mínimos que pudieran constituir una medida válida, fiable y apropiada que pudiera tomarse de forma rápida y uniforme y que al mismo tiempo fuera independiente de las especialidades y aceptable para el uso clínico. Los datos recogidos sobre características

funcionales básicas de los pacientes en forma adecuada permiten a los médicos, kinesiólogos e investigadores hacer un seguimiento de los pacientes desde el inicio del tratamiento hasta el seguimiento posterior a su alta. A través de revisiones periódicas se pueden medir los cambios en la recuperación del paciente y determinar los resultados de la rehabilitación.

Inicialmente, la Medida de Independencia Funcional se desarrolló con la idea de crear un índice de medida global de incapacidad similar al índice de Barthel pero con mayor sensibilidad y que tuviera en cuenta las alteraciones cognitivas y psicosociales que el índice de Barthel no incluía. Fue desarrollada entre los años 1984 y 1987 en tres etapas por el *American Congress of Rehabilitation Medicine* y la *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*; siendo en la última de ellas cuando se estableció al *Uniform Data System for Medical Rehabilitation*, de la *University of Buffalo Foundation Activities, Inc.*, como la entidad responsable de continuar con el trabajo iniciado por este grupo, y que hoy tiene los derechos de propiedad.

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud, la F.I.M. es un indicador de discapacidad, con la cual es posible revelar el nivel de asistencia requerida por la persona para realizar actividades de la vida diaria.

La F.I.M. es un test que evalúa al individuo en dos de sus áreas más relevantes: la Motora y la Cognitiva. Evaluar el área motora nos permite caracterizar las discapacidades físicas, tales como limitaciones en cuidado personal, transferencias y alimentación. Evaluar el área cognitiva permite evaluar la capacidad de realizar funciones intelectuales, por ejemplo, recordar, orientarse o calcular. Los trastornos producidos en esta área pueden llegar a deberse a múltiples causas e ir desde olvidos, hasta cuadros clínicos graves como la demencia.

La Medida de Independencia Funcional está definida como una escala ordinal de 18 actividades de la vida diaria con puntuaciones que van desde el nivel 1 hasta el nivel 7. La base para clasificar una actividad como dependiente o independiente es la de si se necesita o no la ayuda de otra persona para desarrollarla y la magnitud de la ayuda en caso de necesitarla. Esta clasificación se establece de la siguiente manera:

Independiente: No se necesita otra persona para la actividad.

7 puntos: Independencia completa. En todas las habilidades requeridas, el paciente es capaz de realizarlas, con seguridad, sin modificación en la conducta, sin ayuda técnica y en un tiempo adecuado.

6 puntos: Independencia modificada. La actividad requiere una ayuda técnica, requiere excesivo tiempo o existe algún peligro al realizarla.

Dependiente: El sujeto requiere a otra persona para que supervise o preste asistencia física para realizar la actividad, o bien la actividad no puede realizarse. Requiere ayudante.

5 puntos: Vigilancia o preparación (supervisión). El paciente solo necesita la presencia de otra persona para dar indicaciones o estímulos sin contacto físico o el ayudante prepara los elementos necesarios o coloca órtesis a su alcance.

4 puntos: Ayuda con contacto mínimo. El paciente solo necesita un mínimo contacto físico y desarrolla más del 75 % del esfuerzo.

3 puntos: Asistencia media. El sujeto realiza entre el 50 y el 75 % del esfuerzo.

Dependencia completa. El sujeto realiza menos del 50 % del esfuerzo. Se requiere máxima o completa ayuda o la actividad no sería realizada.

2 puntos: Máxima asistencia. El sujeto realiza entre el 25 y el 50 % del esfuerzo.

1 punto: Ayuda total. El sujeto realiza menos del 25 % del esfuerzo.

El grado de independencia alcanzado por el paciente se valora de acuerdo al nivel que este alcance.

Las sub-escalas presentes en la F.I.M. aparecen agrupadas de acuerdo a las zonas del cuerpo involucradas y al nivel de consumo de energía (Stineman M., Jette A., Fielder R., Granger C. 1997). Además, dichas sub-escalas están jerarquizadas de acuerdo al nivel de dificultad que presentan, siendo la alimentación la de menor dificultad, y subir escaleras la de mayor dificultad.

Parámetros como alimentación, aseo, traslados, interacción social, solución de problemas y memoria son considerados muy importantes para cumplir con los requerimientos cotidianos, y es por este motivo que han sido muy usados para la medición de la capacidad funcional de un individuo, siendo éste uno de los motivos por los cuales esta escala tiene una validez aceptable entre la comunidad médica.

Esta medida de evaluación funcional puede ser administrada a cualquier persona que requiera de una valoración de la capacidad funcional, y también se recomienda en especial a los pacientes en rehabilitación física.

El puntaje F.I.M. total corresponde a 126 puntos, con un mínimo de 18 y un máximo de 126 puntos. Para obtenerlos, se suman los valores obtenidos en las áreas motora y cognitiva. El puntaje motor va desde los 13 a los 91 puntos y el puntaje cognitivo desde los 5 a 35 puntos.

Se clasifica a un individuo como «Dependiente» o «Independiente» en base a los niveles de funcionalidad obtenidos a través de este instrumento, mediante el uso de tablas de equivalencia entre puntaje F.I.M. y el porcentaje de dependencia/independencia.

La F.I.M. trata de medir lo que el paciente hace realmente, independientemente de cual sea su enfermedad o diagnóstico, no lo que debería ser capaz de hacer, o podría hacer si ciertas circunstancias fueran diferentes.

La F.I.M. es multidimensional, por eso se debe tener claro el objetivo que se pretende alcanzar con su aplicación. Si el objetivo es describir la cantidad de cuidado global que necesita un paciente, no es necesario que se subdivida el puntaje por Áreas Motora y Cognitiva; en ese caso, el análisis de la F.I.M. Global es suficiente. (Stineman M., Shea J., Jette A., Tassoni C., Ottenbacher K., Fielder R., Granger C. 1996). Sin embargo, si se quiere identificar con precisión dónde se encuentra el mayor grado de discapacidad de un sujeto, el análisis por áreas es en este caso el más idóneo. Es por ello, que debe quedar claro que las limitaciones que se puedan encontrar en la validez de la F.I.M. no se deben a cómo esté construido el instrumento, sino más bien, a la manera en que se interpretan los resultados.

El análisis de la capacidad de la actividad de un individuo debe ser lo más objetivo posible. El examinador observa a la persona sin emitir juicios, sin hacer interpretaciones y sin buscar la casualidad.

El conocimiento del grado de dependencia y su evolución en un entorno dado permiten valorar la pertinencia de las acciones que deben llevarse a cabo para que la persona disminuya el estado de dependencia.

### **Escala de riesgo de caídas**

Es sabido que las caídas ocurren con más frecuencia en personas de más edad. Esto encuentra su explicación en el hecho de que existen cambios propios del envejecimiento que predisponen a estos eventos, los que suelen anteceder a un período de declinación gradual de las funciones de la vida y a la consecuente complejización de los estados de salud. Las lesiones producidas por estas caídas generan pérdida en la capacidad funcional del adulto mayor y, por ende, un mayor grado de dependencia. La tarea del kinesiólogo es justamente actuar dentro del campo de la prevención para promover el bienestar del adulto mayor. Es por este motivo que no hay que dejar de lado estas situaciones desafortunadas y tratar de predecir si el paciente corre riesgos de sufrir un episodio de esta naturaleza. Un instrumento adecuado para esta función es la utilización de la escala de riesgo de caídas, de J.H. Downton.

La escala de riesgo de caída fue creada por J.H. Downton en el año 1993 y recoge algunos de los factores con mayor incidencia en el riesgo de caída. Esta escala evalúa cinco áreas: caídas previas, uso de medicamentos, déficit sensorial, estado mental y marcha.

Dentro de esas categorías hay 19 sub-categorías, que tienen puntuaciones de 1 o 0 dependiendo la categoría. El punto de corte en la escala se sitúa en 3 o más puntos, lo que indica un alto riesgo de caída.

Por sus beneficios, resulta ser una escala validada, de fácil uso y aplicabilidad en los diferentes ámbitos asistenciales.



## **Diseño Metodológico**

Este estudio es no experimental, en tanto que estudia el fenómeno en las condiciones naturales en que éste se manifiesta, sin manipulación de ninguna de las variables a las que está asociado.

Según el periodo y la secuencia del estudio, es transversal, esto es cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información se trata de un estudio prospectivo debido a que registra la información según van ocurriendo los fenómenos.

Según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es descriptiva.

#### Población o Universo:

La población del estudio está conformada por adultos mayores no institucionalizados, pertenecientes a la cuarta edad, de ambos sexos, que residan en la ciudad de Miramar.

#### Muestra:

La muestra estuvo compuesta por 121 adultos mayores de 80 años no institucionalizados, pertenecientes a la ciudad de Miramar, seleccionados de manera no probabilística. Los sujetos participaron de manera voluntaria.

#### Criterios de Inclusión:

Adultos mayores no institucionalizados pertenecientes a la cuarta edad, de ambos sexos, que presenten consentimiento informado y que residan en la ciudad de Miramar.

#### Criterios de exclusión:

Adultos mayores que no tengan interés en participar del trabajo.

Adultos mayores bajo internación domiciliaria.

#### Diseño y recolección de datos:

Este trabajo se llevó a cabo en la residencia en donde vive el adulto mayor y/o en el centro de jubilados en donde realiza su actividad recreativa. Allí se aplicó el test de Medida de Independencia Funcional (F.I.M.) que se realizó mediante una entrevista personal, en

donde se llevaron a cabo las pruebas correspondientes y a cada una se le puso una puntuación. Esta puntuación varió de 1 a 7 dependiendo del grado de independencia correspondiendo el nivel 7 a la independencia completa, en donde el paciente fue capaz de realizar todas las habilidades requeridas con seguridad, sin modificación en la conducta, sin ayuda técnica y en un tiempo adecuado; y el nivel 1 a la ayuda total, en donde el sujeto realizó menos del 25 % del esfuerzo.

Por último, se realizó la evaluación del riesgo de caída mediante la escala de riesgos de caídas creada por J.H. Downton.

Los entrevistados fueron elegidos dependiendo de la voluntad de la persona a participar en el presente trabajo.

#### Variables:

- 1) Edad.
- 2) Sexo.
- 3) Estado Motor.
  - 3.1) Cuidado personal.
  - 3.2) Control de Esfínteres.
  - 3.3) Movilidad.
  - 3.4) Locomoción.
- 4) Estado Cognitivo.
  - 4.1) Capacidad de Comunicación.
  - 4.2) Cognición Social.
- 5) Riesgo de Caída.

- 1) Edad.

Definición conceptual: Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento.

Definición operacional: Se medirá en años, y a la fecha actual se le restará el año de nacimiento.

- 2) Sexo.

Definición conceptual: Constitución orgánica de los seres vivos que distingue al macho de la hembra.

Definición operacional: Verificada mediante el documento.

### 3) Estado Motor.

Definición conceptual: La capacidad para realizar actos básicos, cotidianos e instrumentales de la vida diaria.

Definición operacional: Será evaluado mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los ítems Autocuidado, Control de esfínteres, Movilidad y Locomoción. Estos ítems serán evaluados con una puntuación que va de 1 a 7 dependiendo del grado de independencia para realizar la acción.

#### 3.1) Autocuidado.

Definición conceptual: Formas de cuidarse a sí mismo.

Definición operacional: Será evaluado mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los sub ítems Alimentación, que evalúa el uso de utensilios apropiados para llevar la comida a la boca, masticar y tragar, una vez que la comida ha sido preparada apropiadamente; Aseo personal, que incluye aseo bucal, arreglo del cabello, lavado de manos y cara y afeitarse o maquillarse; Baño, que incluye lavarse, jabonarse y secarse el cuerpo desde el cuello hacia abajo, excluyendo la espalda, en ducha o tina de baño, realizándolo en forma segura y tomándose un tiempo prudencial; Vestido parte superior, que consiste en vestirse sobre la cintura, colocar y remover órtesis o prótesis cuando sea necesario, elegir y combinar la ropa; Vestido parte inferior, que consiste en vestirse de la cintura hacia abajo; colocar y remover órtesis o prótesis, elegir y combinar la ropa; Uso del baño, que se define como la mantención del aseo genital y perineal y el ajuste de la ropa antes y después del uso del sanitario.

#### 3.2) Control de Esfínteres.

Definición conceptual: Es la capacidad de poder elegir cuando orinar o defecar.

Definición operacional: Será evaluado mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los sub ítems Control de vejiga, en donde debe existir control intencional completo de la vejiga urinaria, incluyendo el uso de equipos o agentes externos o medicamentos especiales para el control vesical; Control de Intestinos, que tiene como objetivo el control completo del movimiento intestinal y el uso de equipos o agentes necesarios para este tipo de actividad, siendo el objetivo funcional el abrir el esfínter solo cuando es necesario y mantenerlo cerrado el resto del tiempo.

#### 3.3) Movilidad.

Definición conceptual: Capacidad que tiene una persona o una cosa para poder moverse

Definición operacional: Será evaluado mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los sub ítems Transferencias a la cama, silla, y silla de ruedas. En esta tarea se encuentran todos los aspectos del traslado desde y hacia la cama, silla y silla de ruedas, y colocarse de pie si la marcha es el modo típico de locomoción; Transferencia al baño, que incluye entrar y salir de una sala de baño; y Transferencia a la ducha o bañera, que se define como el ingreso y salida de la ducha o tina.

#### 3.4) Locomoción.

Definición conceptual: Es la capacidad de traslado que tiene una persona de un lugar hacia otro.

Definición operacional: Será evaluado mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los sub ítems Marcha/Silla de ruedas, que incluye caminar desde la posición de pie, o desplazarse usando una silla de ruedas desde la posición sentado, sobre una superficie plana; Escaleras, donde se evalúa si sube y baja 12 a 14 peldaños de una vez.

#### 4) Estado Cognitivo.

Definición Conceptual: Es la capacidad acción y efecto de conocer algo.

Definición Operacional: Será evaluado mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los ítems Comunicación y Cognición Social. Estos serán evaluados con una puntuación que va de 1 a 7 dependiendo del grado de independencia para realizar la acción.

##### 4.1) Capacidad de Comunicación.

Definición conceptual: Es la capacidad que la persona tiene para intercambiar sentimientos, opiniones, o cualquier otro tipo de información mediante habla, escritura u otro tipo de señales.

Definición operacional: Será evaluada mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los sub ítems Comprensión, que se define como entender la comunicación visual y auditiva (escritura, lenguaje de signos, gestos). Se debe identificar y evaluar la forma más usual de comprensión. Si ambas son igualmente usadas, se evalúan las dos; Expresión, que incluye las expresiones claras del lenguaje verbal y no verbal. Este ítem incluye el habla inteligible o la clara expresión del lenguaje

usando un sistema de escritura o comunicación. Se debe identificar y evaluar el modo más usual de expresión y si ambos son igualmente usados, se evalúa ambos.

#### 4.2) Cognición Social.

Definición conceptual: Es acción y efecto de conocer algo y relacionarlo con el medio que lo rodea.

Definición operacional: Será evaluada mediante la Medida de Independencia Funcional (F.I.M), y será equivalente a la suma de los sub ítems, Resolución de problemas, en donde se observan las destrezas relacionadas con la solución de problemas de la vida diaria. Esto significa el tomar decisiones razonables, seguras, y a tiempo en materias financieras, sociales y asuntos personales. Además se evalúa si inicia, realiza secuencias y se autocorrige en tareas y actividades para resolver los problemas; Interacción social, en donde se observan destrezas relacionadas con la interacción y participación con otros en situaciones sociales y terapéuticas. Esto representa el cómo negocia sus propias necesidades en conjunto con las necesidades de los otros y si mantiene una conducta adecuada durante su relación con el medio; Memoria, en donde se observa la habilidad para reconocer y recordar mientras realiza actividades cotidianas en un lugar cotidiano o institucional. Incluye habilidad para almacenar y recordar información, particularmente verbal y visual. Se evalúa si posee una «Memoria Funcionalmente Efectiva», es decir, si puede reconocer personas cercanas, familiares y recordar rutinas de la vida diaria, así como objetos que le son familiares y/o si realiza dichas actividades correctamente dentro de sus posibilidades.

#### 5) Riesgo de caída.

Definición conceptual: Riesgo de pérdida de equilibrio o de soporte que sufre una persona, provocada por causas multifactoriales, tanto intrínsecas como extrínsecas.

Definición Operacional: Se medirá mediante la escala de riesgos de caídas creada por J.H. Downton. Se evalúan cinco ítems como caídas previas, medicamentos, déficit sensorial, estado mental y marcha. A su vez, dentro de esas categorías hay 19 sub-categorías, que tienen puntuaciones de 1 o 0 dependiendo la categoría. Si la suma de las 19 sub categorías es mayor a 3 se considera que el paciente tiene un alto riesgo de padecer alguna caída.



**Análisis de datos**

Para la presente investigación se realizó un trabajo de campo que consistió en evaluar la independencia funcional y el estado de riesgo de caída de los adultos mayores no institucionalizados pertenecientes a la cuarta edad en la ciudad de Miramar, provincia de Buenos Aires, en el año 2014.

La cantidad de adultos mayores de ochenta años evaluados fue de 121 incluyendo tanto hombres como mujeres. La misma se realizó mediante una entrevista personal que incluyó diferentes pruebas tanto motoras como cognitivas.

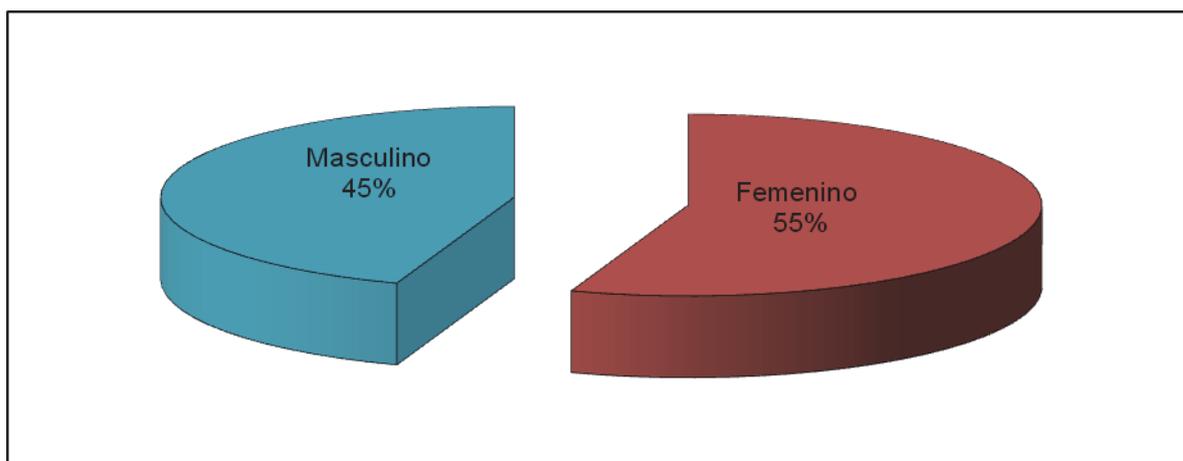
Para un análisis más pormenorizado, se decidió utilizar un agrupamiento por edades con variaciones cada 5 años.

Se buscó determinar en qué porcentaje de independencia funcional se encuentran los adultos mayores en general, qué porcentaje presenta cada grupo etario, qué porcentaje presenta cada sexo, la clase de actividades que mayor dificultad presentan, cuál es el riesgo de caída al que están expuestos y si existe relación entre la independencia motora y el riesgo de caída.

El siguiente análisis es reflejo de los resultados obtenidos a partir de la observación, el interrogatorio y las evaluaciones realizadas a la muestra a estudiar.

En el primer gráfico se presenta la distribución por sexo, respecto de las personas que participaron de la evaluación.

**Gráfico N°1: Distribución por sexo.**

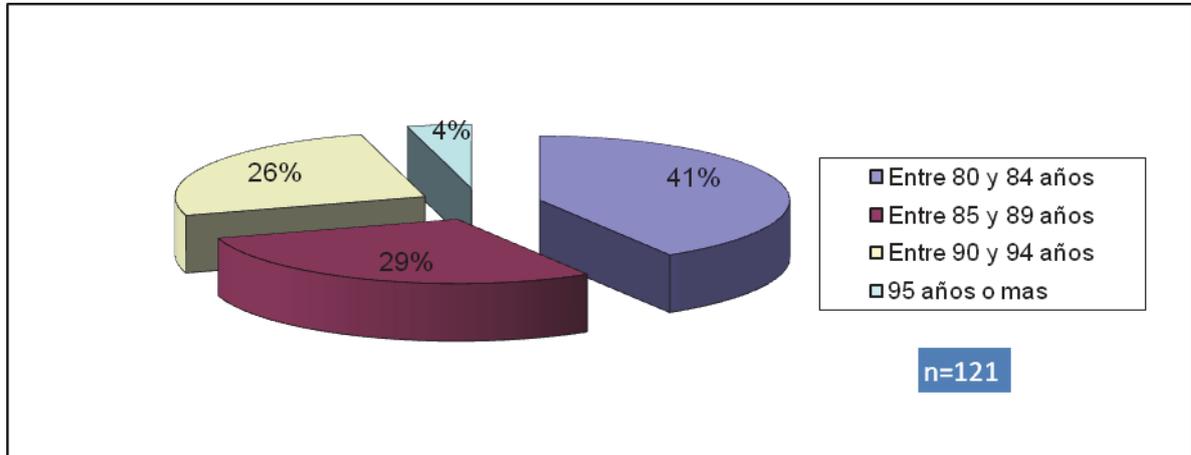


**Fuente: Elaboración propia.**

A partir del gráfico se puede observar que en la muestra tomada hay una prevalencia del sexo femenino, con una presencia del 55 %.

A continuación se presenta la distribución por edad respecto de las personas que participaron en la evaluación.

**Gráfico N°2: Distribución por edad.**



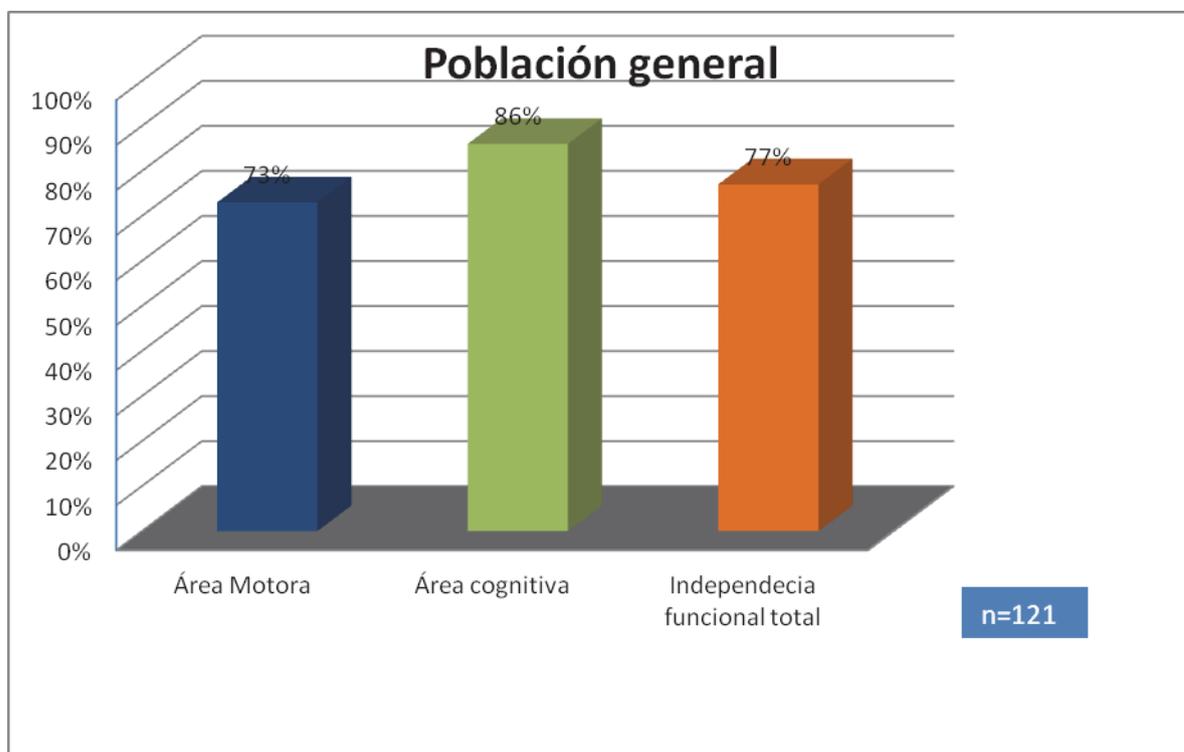
**Fuente: Elaboración propia.**

Con respecto a la edad de la muestra, la media fue de 86,5 años. La variación de las edades va desde los 80 a los 97 años. La media etaria de las mujeres es de 86,9 años siendo mayor que la de los hombres que es de 86 años.

En la distribución según rangos de edad, se observa una prevalencia de la franja de los 80-84 años con un porcentaje del 41 % seguida por la de 85 a 89 años con un 29 %. Solo el 4 % de los adultos encuestados se encuentra en el rango de 95 años o más.

En el siguiente gráfico se observa el grado de independencia motora, cognitiva y funcional del total de los adultos mayores estudiados

**Gráfico N°3: Puntajes generales obtenidos en la Medida de Independencia Funcional.**

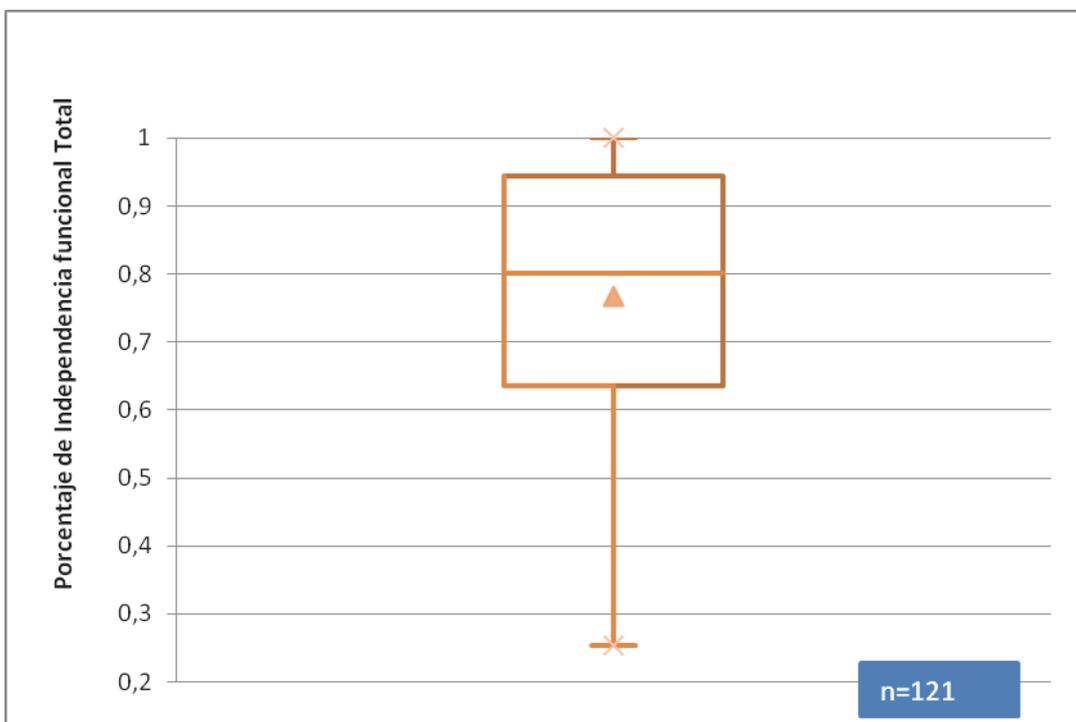


**Fuente: Elaboración propia.**

En el gráfico se observa que los valores promedios obtenidos en las diferentes áreas superan el 70 %, con una diferencia en el promedio de independencia funcional para el área cognitiva que supera a la motora en un 13 %. Los valores obtenidos en el área cognitiva influyen significativamente sobre el promedio total.

En los gráficos 4, 5, 6 se analizan los puntajes límites totales, máximos y mínimos, de la medida de independencia funcional total, del área motora y del área cognitiva.

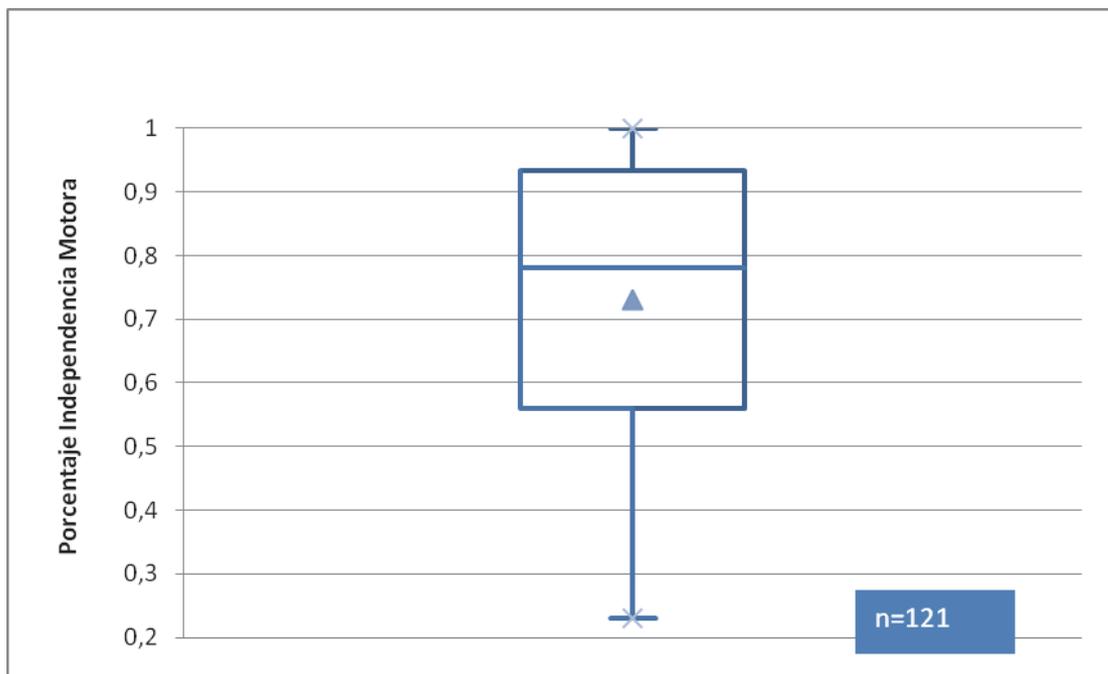
**Gráfico N°4: Diagrama de Caja y Bigotes para Porcentaje de Independencia Total.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Al analizar los puntajes límites totales, máximos y mínimos, de la medida de independencia funcional total se observa que un solo adulto mayor evaluado logró el puntaje máximo de 126 puntos. Este fue un adulto mayor de 81 años de edad perteneciente al sexo femenino. Por otra parte, ningún adulto mayor logró el puntaje mínimo que corresponde a 18 puntos. El menor puntaje fue de 32 puntos y fue obtenido por un adulto mayor de 94 años de edad perteneciente al sexo masculino. Este puntaje fue logrado obteniendo 21 puntos en el área motora y 11 puntos en el área cognitiva

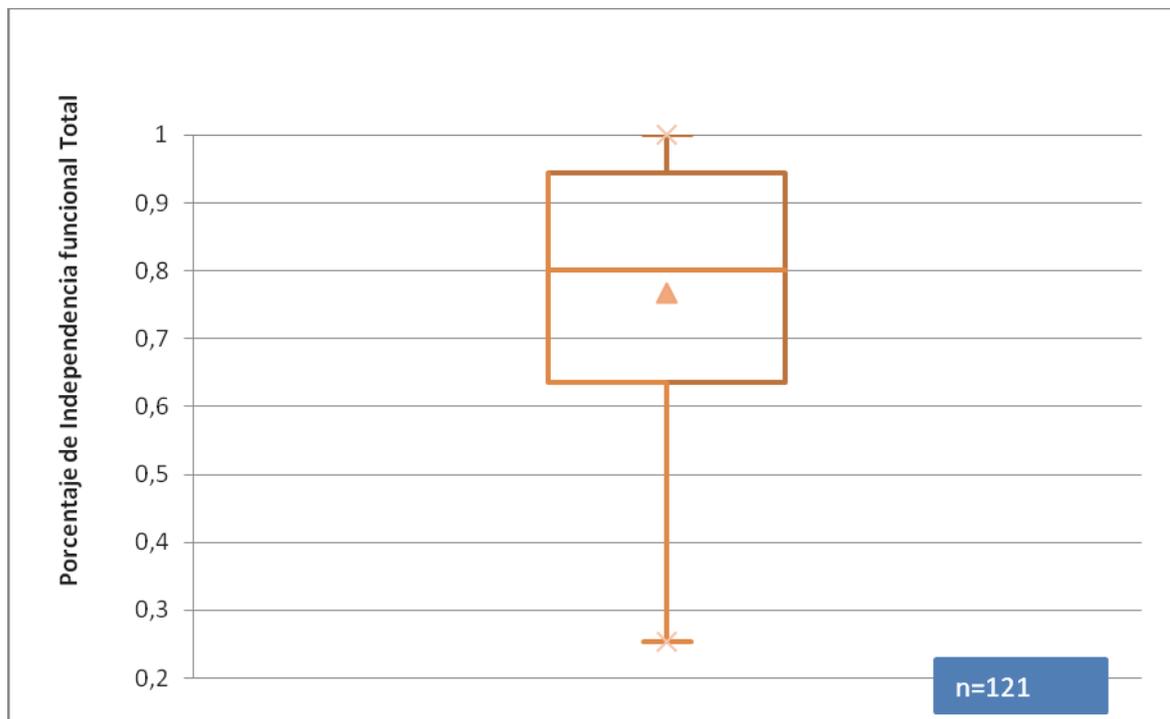
**Gráfico N°5: Diagrama de Caja y Bigotes para Porcentaje de independencia motora.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Al analizar los máximos y mínimos logrados en el área motora, cuyos valores límites son de 13 puntos y 91 puntos, se observa que el valor mínimo logrado fue por el mismo adulto mayor que logró el mínimo puntaje total llegando a obtener 21 puntos. El valor máximo obtenido en esta misma área, que es de 91 puntos, fue logrado por un solo adulto mayor que coincide con el que obtuvo el mayor puntaje en general en la medida de independencia funcional total.

**Gráfico N 6: Diagrama de Caja y Bigotes para porcentaje de independencia cognitiva.**

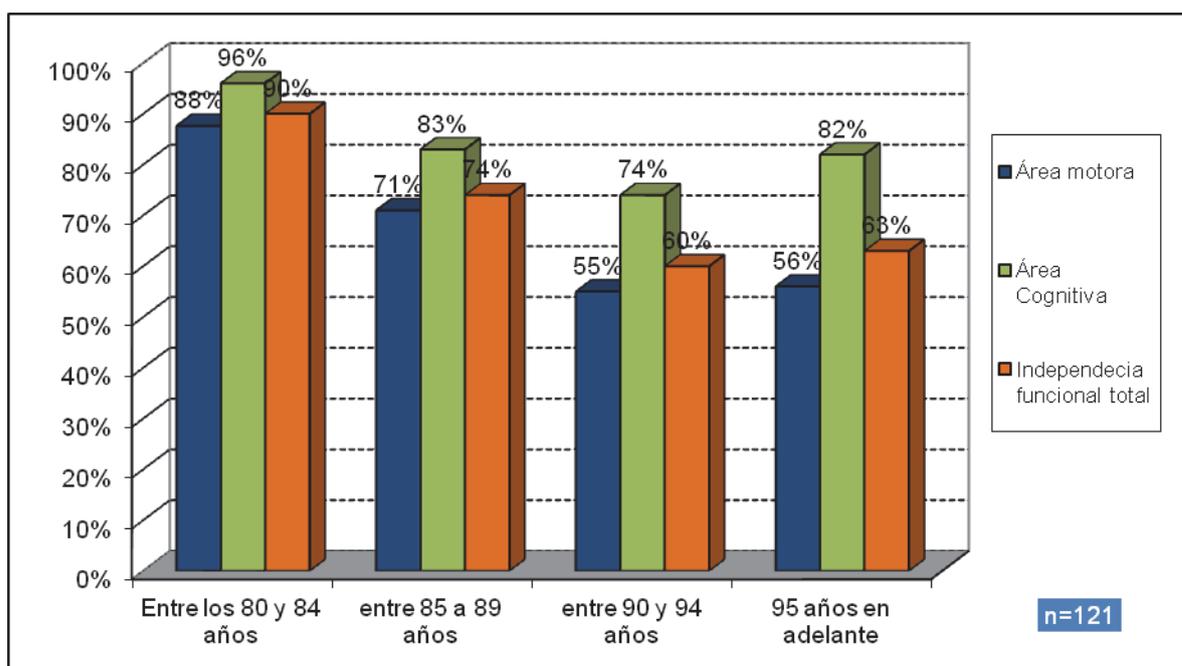


**Fuente: Elaboración propia.**

En el área cognitiva, cuyos valores límites son de 5 puntos y 35 puntos, se observa que el valor mínimo, que fue de 9 puntos, fue logrado por un adulto mayor de 81 años de edad perteneciente al sexo masculino. Por su parte, el valor máximo obtenido en esta área fue de 35 y fue logrado por 36 adultos mayores, siendo uno de ellos el que mayor puntaje global obtuvo en los valores generales de la medida de independencia funcional total.

En el siguiente gráfico se observan los promedios totales obtenidos por los adultos mayores diferenciados por grupo etario tanto en el área motora, cognitiva y los totales de independencia funcional.

**Gráfico N°7: Porcentajes por edades obtenidos en la Medida de Independencia Funcional.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Al analizar el porcentaje obtenido en la Medida de Independencia Funcional evaluando las áreas motora, cognitiva y total por rango de edad, se observa que el promedio disminuye a medida que aumenta la edad.

Con respecto al grado de independencia obtenido, se puede afirmar que el área motora tiene su pico máximo en el rango 80-84 años, descendiendo un 17 % al llegar al rango de los 85-89 años. Luego, vuelve a descender, pero esta vez un 16 %, al llegar al rango etario de los 90-94 años. Entre este último rango etario y el de 95 años en adelante aumenta un 1 %.

Con lo que respecta al área cognitiva, se observa que se obtuvo un porcentaje mayor a 73 % en los cuatro grupos etarios. Este porcentaje es máximo en el rango de 80-84 años y desciende un 22 % hasta llegar a su mínimo en el grupo etario de los 90-94 años. Hay un aumento del 12 % del grupo etario de 95 años en adelante con respecto al grupo etario de 90-94 años.

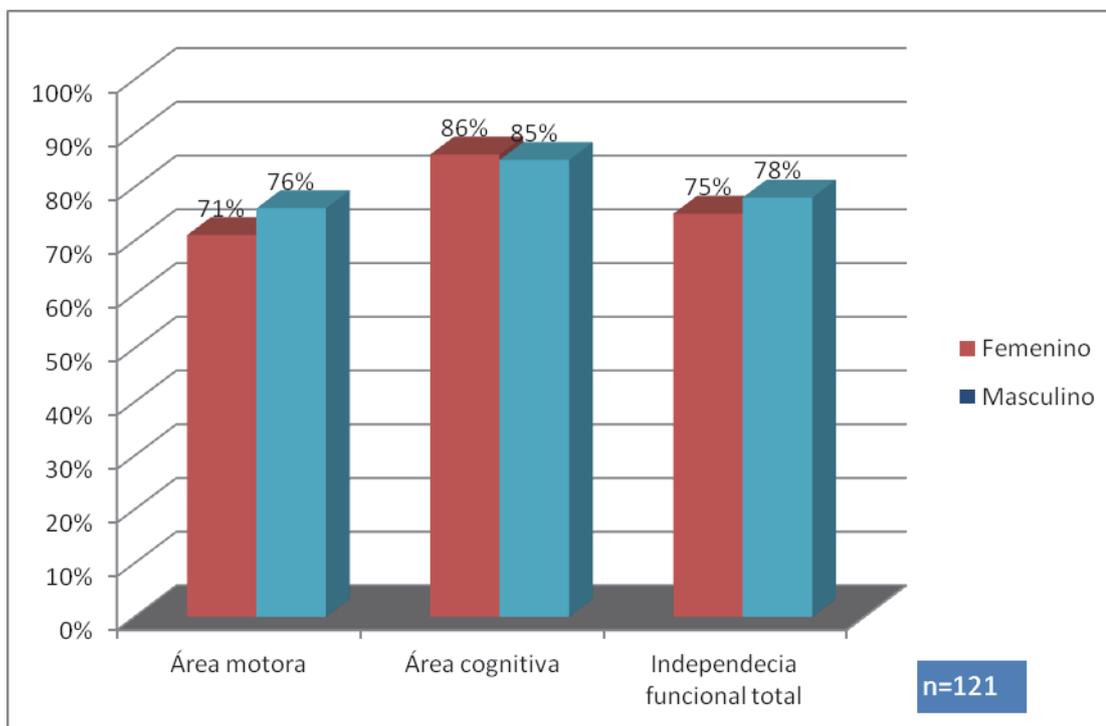
También se observa que el deterioro motor es más acelerado con respecto al cognitivo ya que la diferencia de porcentajes máximos y mínimos es mayor en el área motora que en

la cognitiva. El descenso de los valores del área motora es gradual en contraposición con los del área cognitiva.

Por último, se observa que en el primer rango etario de 80-84 años existe una brecha entre el área cognitiva y el área motora de un 8 %, en el segundo rango etario de 85-89 años esta brecha es de 11 %, en el tercer rango etario de 90-94 años esta brecha es de 19 % y en el rango de los 95 años en adelante la brecha es de 26 %. De aquí se analiza que la distancia entre los valores se va ampliando a medida que aumenta la edad.

En el siguiente gráfico se comparan los resultados obtenidos en las distintas áreas en general, entre el sexo femenino y el sexo masculino.

**Gráfico N°8: Comparación por sexo. Resultados generales.**

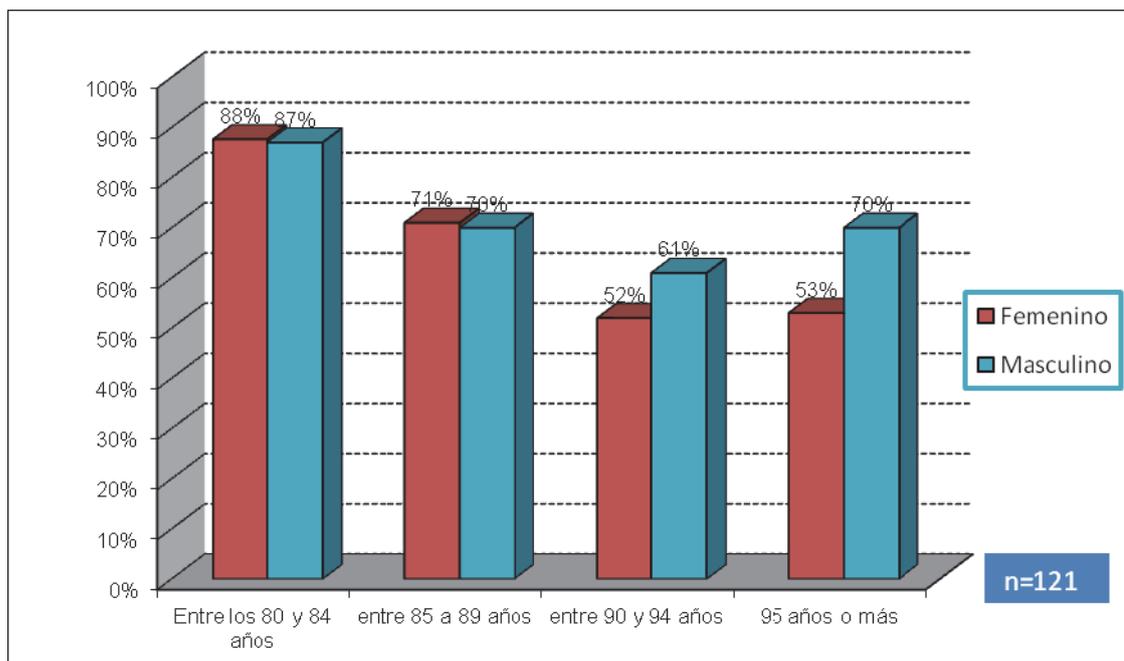


**Fuente: Elaboración propia.**

En el área cognitiva ambos sexos obtuvieron porcentaje similares, con una variación del 1 % a favor del género femenino. Se puede apreciar que el sexo masculino obtuvo un mayor porcentaje de independencia en el área motora, superando al sexo femenino por un 5 %, lo que arroja una diferencia del 3 % en el porcentaje de independencia funcional total.

En los gráficos 9, 10 y 11 se comparan los resultados obtenidos en las distintas áreas y divididos por rangos etarios, entre el sexo femenino y el sexo masculino.

**Gráfico N°9: Porcentajes comparativos entre hombres y mujeres en el área motora según franja etaria.**

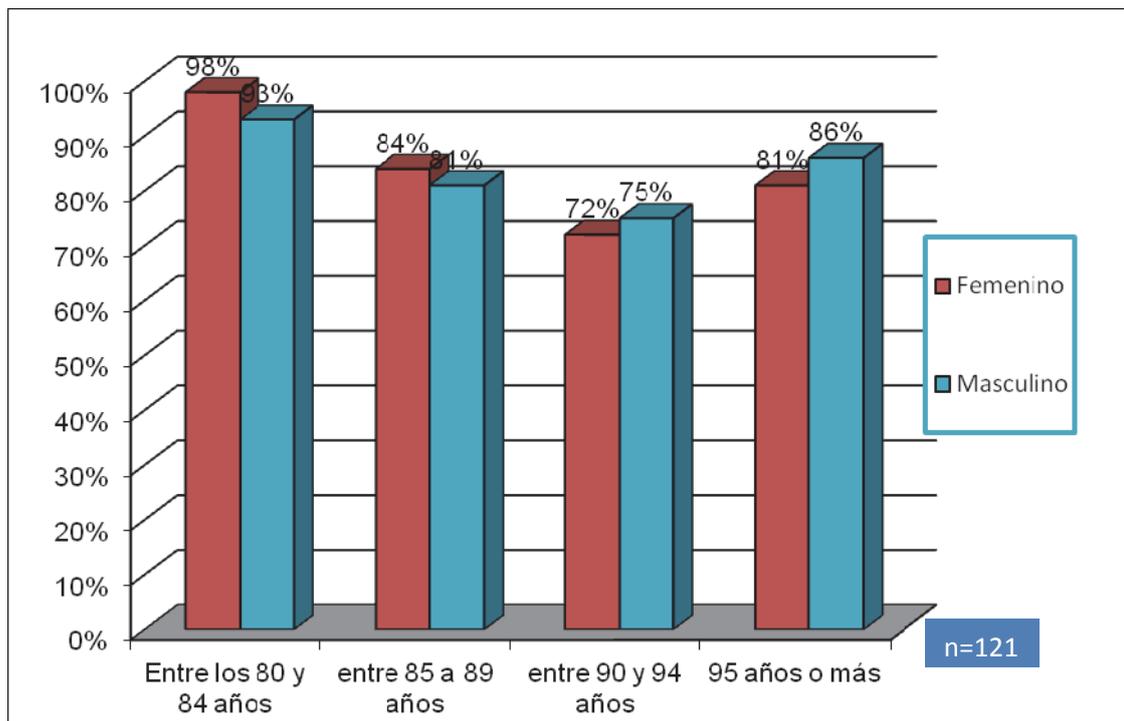


**Fuente: Elaboración propia.**

En la comparación de los resultados obtenidos en el área motora, tanto en hombres como en mujeres, se observa una similitud en los porcentajes máximos que fueron obtenidos en el rango de 80-84 años. Estos porcentajes fueron descendiendo a medida que aumentaba la edad hasta llegar a sus mínimos en el rango de 90-94 años de edad. En este último rango y en el rango de 95 años en adelante, es donde el sexo masculino obtiene un mayor puntaje con respecto al sexo femenino, siendo la diferencia entre ambos de un 9 % y 17 % respectivamente. Por el contrario, el sexo femenino obtuvo mayor puntaje en los rangos de 80-84 años y 85-89 años superando al sexo masculino por un 1 %.

En ambos casos se observa que la funcionalidad vuelve a aumentar en el rango de 95 años y más, con respecto al grupo etario anterior, siendo el aumento para el sexo masculino de un 9 % y para el sexo femenino de un 1 %.

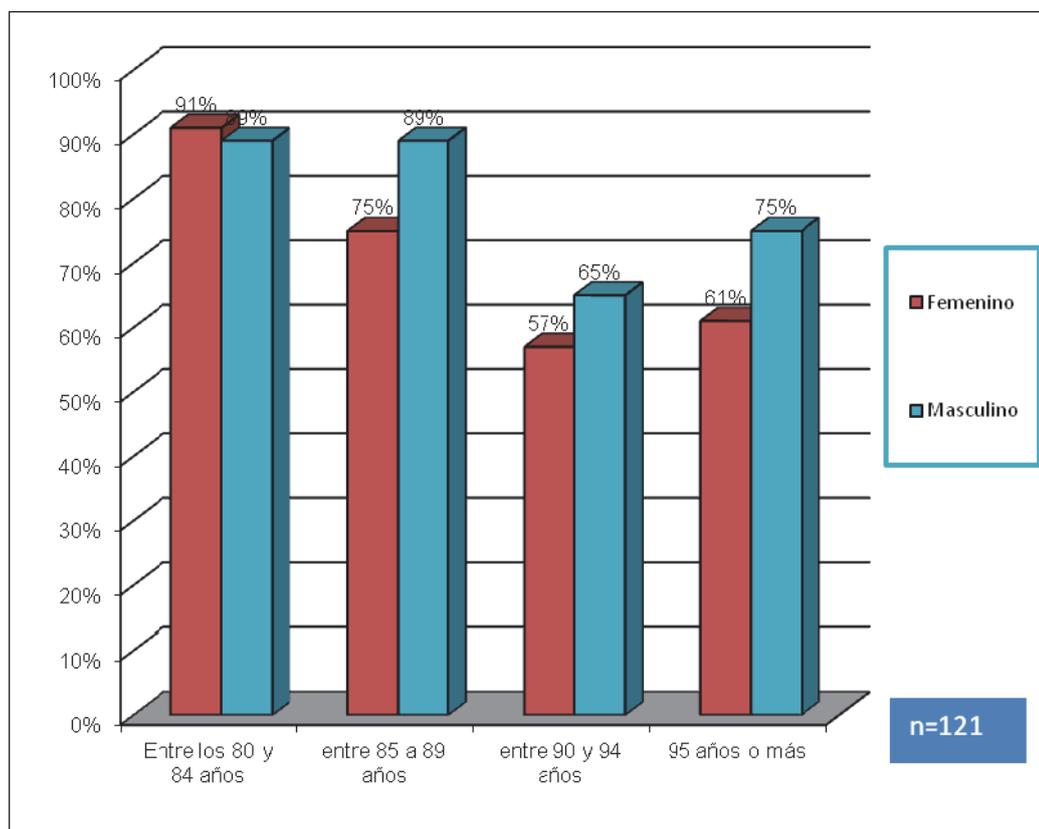
**Gráfico N°10: Porcentajes comparativos entre hombres y mujeres en el área cognitiva.**



**Fuente: Elaboración propia.**

En la comparación entre hombres y mujeres en el área cognitiva se encuentran variaciones entre sus valores máximos presentando una diferencia a favor del sexo femenino de un 5 %. Esta prevalencia se mantiene en el rango de 85-89 años, pero cambia en el resto de los rangos, llegando a los valores más bajos para ambos en la franja de los 90-94 años, en donde el sexo masculino tiene una diferencia del 3 %.

**Gráfico N°11: Porcentajes de independencia funcional total, comparativos entre hombres y mujeres.**

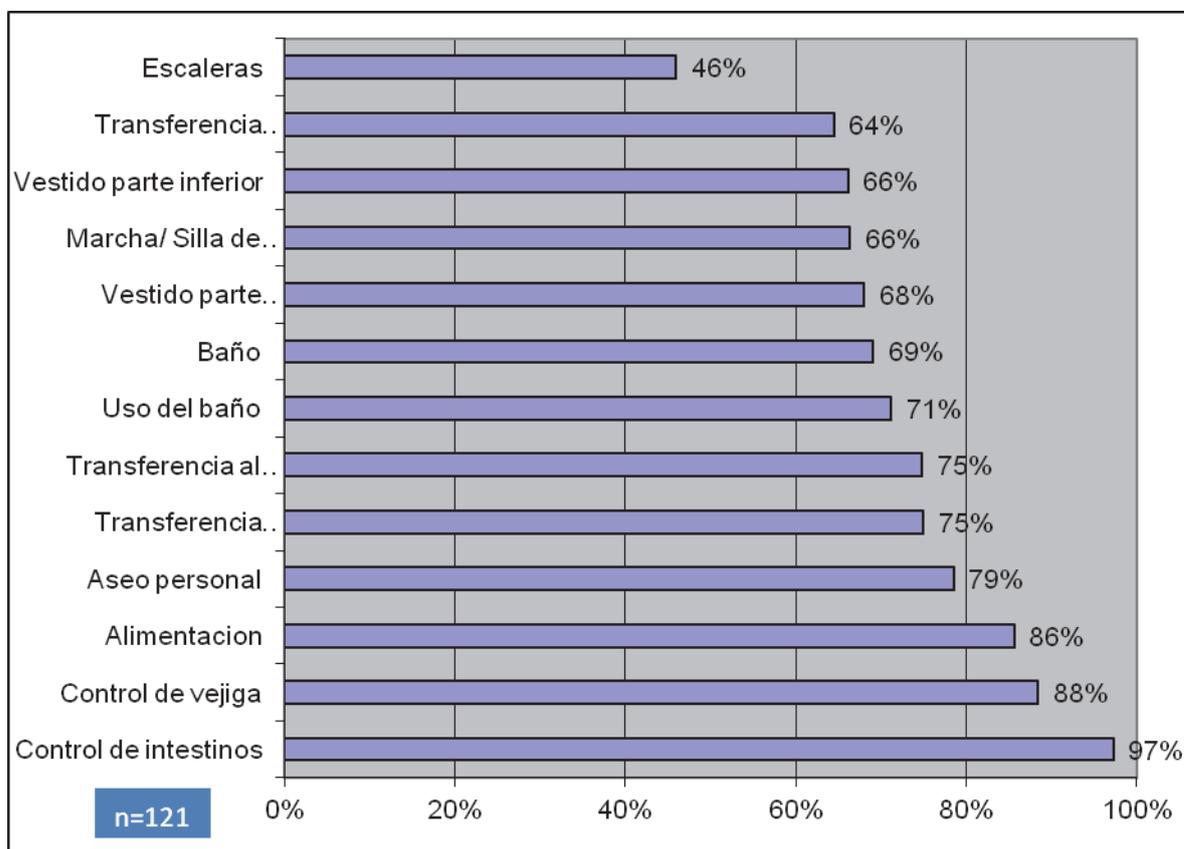


**Fuente: Elaboración propia.**

En cuanto a los valores totales de independencia funcional se observa que en el primer grupo etario, hay una diferencia entre ambos sexos en donde el femenino supera al masculino por un 2 %. Es en este mismo grupo etario en donde también se observan los valores más altos para ambos sexos. En el resto de las de los rangos etarios los hombres superan a las mujeres, obteniendo mejores porcentajes de independencia funcional total, y se perciben las mayores variaciones entre ambos sexos.

A continuación, se presentan los porcentajes obtenidos en las distintas tareas que fueron evaluadas, pertenecientes al área motora.

**Gráfico N°12: Porcentajes obtenidos en las distintas tareas del área motora.**

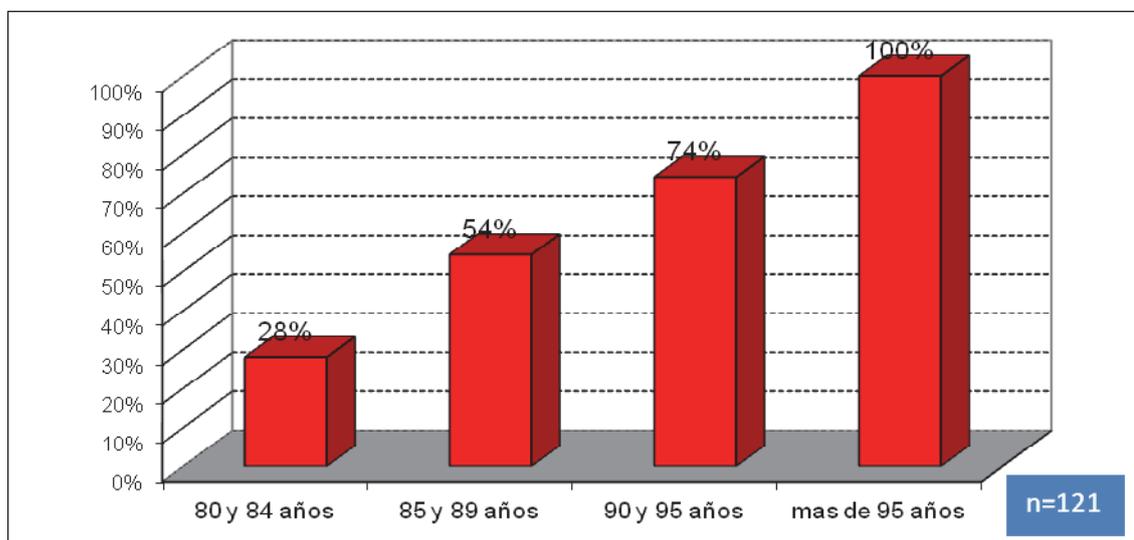


**Fuente: Elaboración propia.**

En este gráfico se observa que la tarea que más les costó realizar a los adultos mayores de 80 años es subir las escaleras. Esta tarea es seguida con un 18 % por la segunda que más costó, es decir, la transferencia ducha/bañera. La actividad en donde más independientes fueron los adultos mayores, fue en el control de intestinos que presentó un porcentaje del 97 % de independencia.

A continuación, se presenta información sobre el riesgo de caída en el que se encuentran los adultos mayores de 80 años evaluados.

**Gráfico N°13: Riesgo de caída según la edad.**



**Fuente: Elaboración propia.**

Durante la evaluación se obtuvo el dato de que el 50 % de los adultos mayores de 80 años participantes se encuentra en riesgo de sufrir un episodio de caída. En este gráfico se observa como el riesgo de caída va aumentando conforme aumenta la edad, encontrando que el total de los adultos mayores que comprenden el rango de 95 años en adelante se encuentran en riesgo de sufrir un episodio de caída.

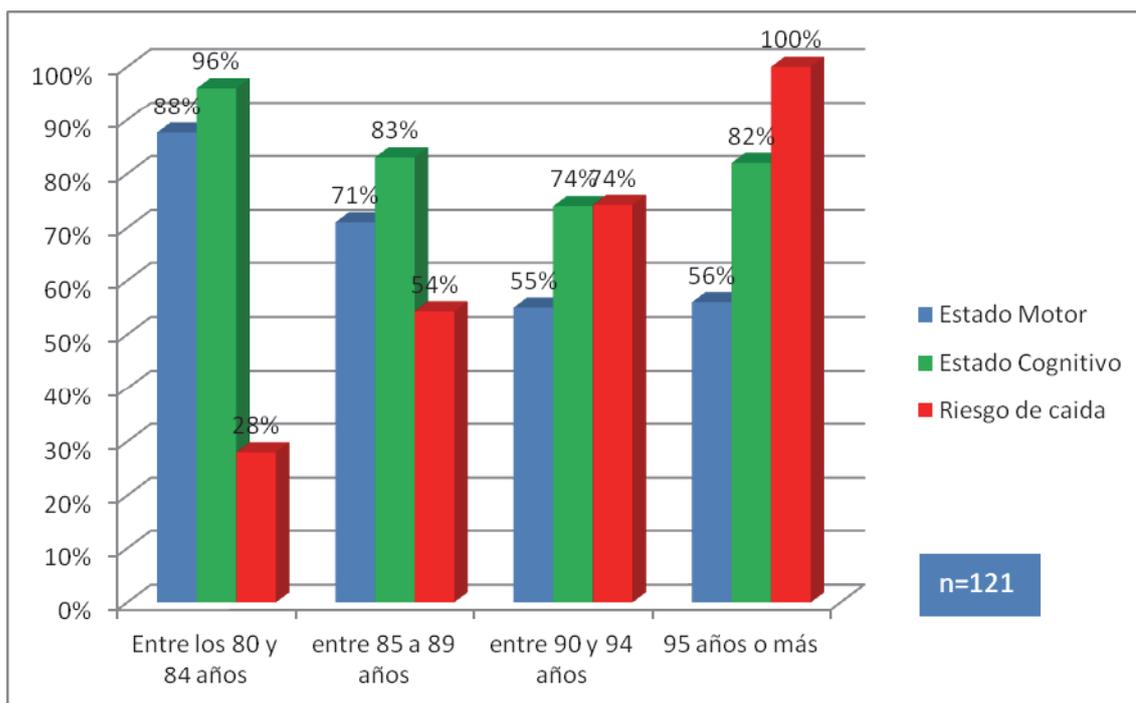
Al analizar el riesgo de caída se realizó la prueba T y  $Z^1$  para comprobar si existía relación entre los resultados obtenidos en el área motora, cognitiva y totales con el riesgo de caída en los adultos mayores. Lo que muestran los test realizados es que existe una diferencia de medias entre la variable motora correspondiente a los pacientes en riesgo respecto de los que no están en riesgo. En consecuencia, se puede afirmar que existe una relación significativa entre el promedio obtenido en el área motora y el riesgo de caída. Lo mismo ocurrió con las variables para el área cognitiva y con los totales de independencia funcional.

---

<sup>1</sup>Es una prueba paramétrica que compara las medias y las desviaciones estándar de grupos de datos y determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si solo son diferencias aleatorias.

En el siguiente gráfico se observa cómo evolucionan los porcentajes de la medida de independencia funcional en el área motora y cognitiva con el riesgo de caída, con respecto a la edad.

**Gráfico N°14: Evolución, respecto a la edad, del los porcentajes en el área motora, cognitiva y riesgo de caída.**



**Fuente: Elaboración propia.**

El gráfico indica que desde el rango de 80-84 años al rango de 85-89 años, el promedio de independencia en el área motora desciende un 17 %, mientras que el riesgo de caída aumenta un 26 %. Desde el rango de 85-89 años a 90-94 años el promedio de independencia del área motora desciende un 16 % mientras el riesgo de caída aumenta un 20 %. En el rango de 90-94 años a 95 años en adelante es donde el riesgo de caída se dispara al máximo posible mientras no hay una diferencia sustancial en el porcentaje de independencia funcional. Esto da como resultado un descenso promedio de un 32 % en el área motora a lo largo de todos los rangos, mientras que el riesgo de caída aumentó un 72 % durante todo el rango de edad.

## Tratamiento Kinésico

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio y al análisis realizado, proponemos un plan de tratamiento kinésico, con ejercicios activos, el cual tiene como objetivos principales lograr una buena amplitud articular, flexibilización y fuerza muscular, equilibrio y coordinación suficientes para que el adulto mayor pueda adquirir las aptitudes necesarias para poder realizar las dos tareas que mayor porcentaje de dependencia generaron dentro del área motora, subir escaleras y transferencia ducha/bañera.

Los ejercicios que se realizan en este tratamiento deberán ser supervisados siempre por un kinesiólogo a fin de corregir los defectos en la realización de ejercicios y adaptarlos a las necesidades y limitaciones de cada persona.

Antes de iniciar la sesión de ejercicios terapéuticos siempre comenzar con una entrada en calor de 5 minutos de caminata en forma libre, con un ritmo medio. Luego se comienzan con ejercicios de fuerza muscular. Luego sí comenzar con la serie de ejercicios.

### Programa de ejercicios para fortalecimiento muscular:

- Se le pide al paciente que se siente en la silla, con su espalda derecha, sus pies deben permanecer apoyados en el suelo y en forma paralela a sus hombros. Allí se le pide que intente levantar los pies del suelo, manteniendo las rodillas flexionadas, realizando seis repeticiones con cada pierna.

- En la misma posición que la anterior se le pide al paciente que ponga sus manos sobre los muslos o a los costados de la silla, que extienda la pierna derecha hacia el frente hasta que la rodilla quede derecha, tardando tres segundos en completar el movimiento. Cuando esté en esa posición, flexionar el tobillo de tal manera que los dedos de los pies apunten hacia su cabeza. Luego tomar tres segundos para bajar la pierna a la posición inicial. Este ejercicio lo debe repetir con la pierna izquierda. Alternar las piernas hasta haber repetido el ejercicio diez veces con cada una. Repetir la serie tres veces.

- Manteniendo la misma posición, se le pide al paciente que junte las rodillas y luego las vuelva a separar lo más que pueda, realizando este movimiento unas diez veces. Repetir la serie tres veces.

- Manteniendo la misma posición se le pide al paciente que se toque la rodilla con la mano contra lateral. Seis repeticiones, tres con cada pierna. Repetir la serie tres veces.

- Manteniendo la misma posición, se le pide al paciente que deje caer los brazos a un lado del cuerpo y descargue el peso de un lado al otro. Seis repeticiones para cada lado. Repetir la serie tres veces.

- Sentándose en la mitad o en la punta de una silla, se le solicita al paciente que apoye atrás de modo de quedar en posición semi-inclinada, con la espalda y hombros derechos, las rodillas dobladas, y los pies apoyados en el suelo. Usando sus manos lo menos posible, llevar la espalda hacia adelante de modo de quedar sentado derecho. Debe mantener la espalda derecha mientras se para. Luego, se le pide que se incline levemente hacia adelante para pararse, manteniendo derecha su espalda y hombros tomándose tres segundos para realizar el movimiento. Luego se le pide que tome al menos tres segundos para volver a sentarse. Realizar el ejercicio veces. Repetir la serie tres veces.

- Se le pide al paciente que se pare detrás de una silla, tomándose de ella con una mano para mantener el equilibrio. Luego, debe tomarse tres segundos para levantar su rodilla izquierda y llevarla lo más cerca posible del pecho, manteniéndose derecho, sin inclinar la cintura ni las caderas. Luego debe tomarse tres segundos para bajar la pierna a su posición original. Realizar el ejercicio con su rodilla derecha, alternar las rodillas hasta haber hecho diez veces el ejercicio. Repetir la serie tres veces.

- En la misma posición se le pide al paciente que se pare a unos 15 cm. de una silla, los pies ligeramente separados, que se incline hacia adelante en ángulo de  $45^\circ$ , afirmándose de la silla para mantener el equilibrio. En esta posición, debe tomarse tres segundos para levantar su pierna izquierda derecho hacia atrás sin flexionar la rodilla, con los dedos hacia abajo. Luego debe tomarse tres segundos para bajar la pierna izquierda hasta alcanzar la posición inicial. Repetir con la pierna derecha, alternando las piernas hasta repetir el ejercicio diez veces con cada pierna. Luego de descansar, repetir la serie tres veces.

- En la misma posición, se le pide al paciente que se tome tres segundos para levantar la pierna hacia el costado a unos 12 a 20 cm. del suelo, manteniendo la espalda y ambas piernas rectas, sus dedos del pie hacia adelante. Luego de mantener la posición durante un segundo, tomarse tres segundos para bajar la pierna hasta la posición inicial. Repetir con la pierna izquierda. Alternar hasta haberlo hecho diez veces con cada pierna. Repetir la serie tres veces.

- En la misma posición, se le pide al paciente que se tome tres segundos para flexionando su rodilla izquierda de modo que la pantorrilla suba lo más cerca posible del muslo, no moviendo la parte superior de la pierna, solamente doblando la rodilla por detrás. Luego, debe tomarse tres segundos para bajar su pierna. Repetir lo mismo con la pierna derecha. Alternar las piernas hasta que haya hecho diez repeticiones con cada pierna. Realizar la serie tres veces.

- En la misma posición se le pide al paciente que se tome tres segundos para pararse lo más alto que pueda en la punta de los pies, manteniendo la posición durante tres

segundos. Luego, se le pide que baje los talones demorándose tres segundos. Repetir el ejercicio diez veces.

#### Ejercicios de equilibrio:

- Con el paciente en posición de bipedestación se le pide que mantenga el apoyo monopodal 30 segundos, primero con una extremidad y después con la otra.

- Con el paciente en posición de bipedestación se le pide que realice el mismo ejercicio anterior con los ojos cerrados.

- Con el paciente en posición de bipedestación se le pide que alterne el pie de apoyo a diferentes velocidades con la orden verbal del fisioterapeuta.

- Se le pide al paciente que camine sobre las puntas de los pies.

- Se le pide al paciente que camine sobre los talones

- Se le pide al paciente que camine en línea recta, apoyando el talón delante de la punta del pie contra lateral.

- Se le pide al paciente que camine en línea recta, apoyando el talón delante de la punta del pie contra lateral con los ojos cerrados.

- Se le pide al paciente que camine de lado primero hacia la derecha y después hacia la izquierda.

- Se le pide al paciente que camine de lado, cruzando los pies por delante y por detrás y después, primero hacia un lado y luego hacia el lado contrario.

#### Ejercicios de flexibilidad muscular:

- Para estirar los músculos de la parte posterior del muslo. Se le pide al paciente que se pare detrás de una silla, con sus piernas derechas. Sujetar el respaldo de la silla con ambas manos, inclinarse hacia adelante desde sus caderas (no de la cintura), manteniendo su espalda y hombros derechos todo el tiempo, hasta que la parte superior de su cuerpo esté paralela al piso. No doblar ninguna parte de su espalda u hombros. Mantener esta posición de 10 a 30 segundos Repetir de tres a cinco veces.

- Para alongar los músculos de la cara interna del muslo. En la misma posición que el ejercicio anterior, se le pide al paciente que separe las piernas lo más que pueda manteniendo la espalda recta. Una vez que llegó al límite, agarrado del respaldo de la silla, flexionar la pierna izquierda levemente. El paciente deberá sentir que la tensión

aumenta en la parte interna de su pierna derecha. Mantener esta posición 20 segundos. Alternar con la pierna contraria. Repetir de tres a cinco veces con cada pierna.

- Para alongar la cara anterior del muslo. En la misma posición, manteniendo la espalda derecha, se le pide al paciente que doble su rodilla derecha, alcanzándola con su mano derecha y sosteniéndola desde el tobillo acercando el talón a la nalga. Si no puede alcanzar el tobillo con la mano, amarrar un cinturón en el pie derecho. Tirar despacio (con su mano o con el cinturón) hasta que se sienta la parte de arriba de su muslo derecho está estirado. Mantener en esta posición por 10 a 30 segundos. Luego, cambiar la posición y alternar con la otra pierna. Repetir de tres a cinco veces cada lado.

- Para elongar la parte posterior de la pierna hay dos maneras: con rodilla en posición derecha, y con la rodilla doblada. Estando de pie, se le pide al paciente que coloque sus manos en la pared, con los brazos extendidos y los codos derechos. Mantener la rodilla izquierda levemente doblada, los dedos del pie derechos, uno o dos pies atrás, con el tobillo derecho y pie extendido sobre el suelo. El paciente debe sentir un tirón en los músculos de la parte posterior de la pierna, pero no debe sentir dolor. En caso de no sentir el tirón, debe mover su pie derecho más hacia atrás hasta que lo sienta. Mantener la rodilla derecha en posición recta. Mantener esta posición por 10 a 30 segundos. Luego, debe continuar manteniendo su tobillo derecho y pie en el suelo, doblar su rodilla derecha y mantenerse por otros 10 a 30 segundos. Repetir este ejercicio con la otra pierna. Repetir tres a cinco veces cada lado.

- Para elongar los músculos de la cara anterior de la pierna. Se le pide al paciente que se siente en la punta de la silla y se recline hacia atrás, usando almohadas para sostener su espalda. Luego, debe deslizar los pies afuera de la silla, en frente suyo, de manera que sus piernas queden extendidas. Con sus talones aún sobre el suelo, debe estirar sus dedos hasta sentir un tirón en la parte superior de sus tobillos. Si no siente un tirón, debe levantar levemente sus tobillos del suelo al hacer este ejercicio. Mantener brevemente en esta posición. Repetir de tres a cinco veces.



## **Conclusiones**

Los resultados del presente estudio permitieron identificar la capacidad funcional de los adultos mayores pertenecientes a la cuarta edad en la ciudad de Miramar, Provincia de Buenos Aires, en el año 2014 y su relación con el sexo y la edad, así como el riesgo de sufrir un episodio de caída. A continuación se exponen las conclusiones.

Sobre una muestra total de 121 adultos, pudo observarse la prevalencia del sexo femenino con una presencia del 55 %. Con respecto a la edad de la muestra, la media fue de 86,5 años con una variación de edades que van desde los 80 a los 97 años.

Con respecto al objetivo general planteado al inicio de este trabajo, se puede señalar que al evaluar la independencia funcional total en los adultos mayores se observa que estos obtuvieron un 77 % de independencia en general. A este valor se llegó gracias a que en el área motora y en el área cognitiva el promedio de independencia funcional fue de 73 % y 86 % respectivamente.

Si bien el test de Medida de Independencia Funcional carece de una categorización de «bueno, regular o malo», cabe destacar que los valores obtenidos por los adultos mayores en el área motora y cognitiva fueron mayores al 70 %, superando las expectativas iniciales ya que en otros estudios internacionales similares no superaron el 62 % para ambas áreas.

En cuanto a la comparación de los resultados obtenidos según los grupos etarios, los puntajes de todas las áreas disminuyeron a medida que la edad aumentaba, lo cual en este caso permite afirmar que aumenta el grado de dependencia a medida que la población estudiada envejece. Con respecto al grado de independencia obtenido, el área motora obtuvo sus máximos valores en el rango etario de 80-84 años obteniendo un 88 %, y sus valores mínimos se obtuvieron al llegar a los rangos etarios de los 90-94 años y de los 95 años en adelante obteniendo 55 % y 56 % respectivamente. Con lo que respecta al área cognitiva, se observa que se obtuvo un porcentaje máximo de 96 % en el rango de 80-84 años y su mínimo es de 74 % en el grupo etario de los 90-94 años. Por lo tanto, los datos sugieren que la edad es un factor relevante de variación de independencia funcional, con mayor incidencia en el área motora que en el área cognitiva.

Con respecto a la comparación de los datos obtenidos en las distintas áreas en general, tanto en el área cognitiva como en el área motora se observó una semejanza en los resultados con respecto a los sexos. En el área cognitiva, ambos sexos obtuvieron porcentaje similares, superando el sexo femenino en un 1 % al sexo masculino. En el área motora, esta semejanza se mantuvo, con una variación del 5 % a favor del sexo masculino. Ya que la independencia funcional total se obtiene mediante la suma de los puntajes obtenidos en ambas áreas, y estas arrojaron resultados similares, se observa una paridad en la independencia funcional total. Por lo tanto, se puede concluir que el sexo no sería una variable que influya en el grado de independencia funcional.

Con respecto a la comparación de los resultados obtenidos en las distintas áreas y divididos según rangos etarios, entre el sexo femenino y el sexo masculino, se puede afirmar que en el área motora se observa una similitud en los porcentajes en los primeros dos rangos etarios seguida de una diferencia cada vez mayor en los siguientes rangos. Los valores máximos para esta área se obtuvieron en el rango de 80-84 años y fueron descendiendo a medida que aumentaba la edad hasta llegar a sus mínimos en el rango de 90-94 años de edad. En este último rango y en el rango de 95 años en adelante es donde el sexo masculino obtiene un mayor puntaje con respecto al sexo femenino. En tanto, en el área cognitiva se observa diferencia entre ambos sexos a lo largo de los distintos rangos etarios. En el rango de 80-84 años, las mujeres obtuvieron un mejor porcentaje y esta prevalencia se mantiene en el rango de 85-89 años, pero cambia en el resto, llegando a los valores más bajos para ambos en la franja de los 90-94 años.

En cuanto a los valores totales de independencia funcional divididos según franja etaria, en el primer grupo etario se observan los valores más altos para ambos sexos, siendo parejos los niveles de independencia funcional. A partir de los 85 años en adelante, el sexo masculino supera en independencia funcional al sexo femenino lo que sugiere que los hombres a partir de esta edad tienen un mejor nivel funcional que las mujeres del mismo rango. Tomando en cuenta que los hombres y mujeres pertenecientes a los rangos etarios de 90-94 años y 95 años en adelante obtuvieron los menores porcentajes, se considera que esta fracción de la población posee el mayor grado de dependencia y menor nivel de funcionalidad.

Con respecto a las tareas evaluadas pertenecientes al área motora, la tarea que generó más dificultades a los adultos mayores fue subir las escaleras obteniendo el 46 % de puntaje en la realización de dicha tarea. Esta tarea es seguida por la transferencia ducha/bañera. Es interesante señalar que las dos tareas motoras en las que los adultos mayores resultaron menos independientes tienen un gesto motor similar. Con un gesto motor similar se hace referencia a que mientras el cuerpo se desplaza sobre la pierna de soporte, la otra pierna se balancea hacia delante y se eleva del piso preparándose para el siguiente apoyo, ya sea un escalón por encima o entrar/salir de la ducha. Uno de los pies se encuentra siempre en el suelo y, en el período de transferencia de peso del cuerpo de la pierna retrasada a la adelantada, existe un breve intervalo de tiempo durante el cual ambos pies descansan sobre el suelo.

En cuanto al estado de riesgo de caída que presentan los adultos mayores de 80 años, se observa que el 50 % del total de éstos se encuentra con riesgo de tener un episodio de caída, llegando al 100 % de riesgo en la franja etaria de 95 años en adelante.

Al realizar la prueba T y Z para comprobar si existía relación entre los resultados obtenidos en el área motora y el riesgo de caída en los adultos mayores a los largo de todas las franjas erarias, se demostró que existe una relación significativa entre el promedio obtenido en área motora y el riesgo de caída.

Teniendo en cuenta estos resultados, se puede plantear que es posible que un tratamiento kinésico preventivo, enfocado en el área motora, mejore los valores en las tareas que dieron un bajo resultado de independencia, lo cual mejoraría significativamente la calidad de vida, aumentando la independencia funcional. Asimismo, es posible que este tipo de tratamiento disminuya las probabilidades de sufrir un episodio de caída. Por lo tanto, se propuso un tratamiento terapéutico apropiado para mejorar las tareas motoras en las que los adultos mayores fueron más dependientes, aprovechando que en este trabajo se pudo identificar un patrón similar en el gesto motor para ambas tareas de mayor dependencia. Consecuentemente, dicho tratamiento se basa en gran parte en el fortalecimiento muscular de los miembros inferiores, la mejora en el equilibrio y el incremento de la flexibilidad muscular y la amplitud articular.

Tomando en cuenta la importancia de la variable de la edad para la independencia funcional, dicho tratamiento terapéutico se podría realizar en forma temprana en la tercera edad o ya en la cuarta edad en la primera franja etaria en donde, como se vio anteriormente, hay un alto porcentaje de independencia motora para poder realizar este tratamiento y un alto porcentaje de independencia cognitiva para poder comprender como hacerlo. De esta manera, se podría llegar a los más altos rangos de edad con mejores valores de independencia funcional.

En este trabajo se expuso el estado de independencia funcional de los adultos mayores pertenecientes a la cuarta edad, en la ciudad de Miramar. Conocer este estado es fundamental para la kinesiología no sólo porque favorece el tratamiento de las discapacidades sino también porque permite su prevención. La precoz identificación del estado de independencia funcional es de fundamental importancia para la aplicación de programas integrales que abarquen las distintas necesidades terapéuticas y finalmente mejoren la calidad de vida. Frente a lo expuesto es que se considera que es deber del kinesiólogo actuar junto al adulto mayor tanto de manera preventiva como durante el tratamiento de las complicaciones que éste puede llegar a experimentar. De esta manera, se logrará mantener al adulto mayor lo más activo e independiente posible y se lo ayudará en el camino de alcanzar una vejez cada vez más saludable, competente y satisfactoria.



## **Bibliografía**

- Arbeláez Restrepo Ricardo. Agudelo Lugo Luz Elena (1995). *Rehabilitación en Salud, una mirada médica necesaria*. Medellín-Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Andrés Felipe Arboleda Barahona, Diego Julián Vargas Espinosa, Juan Carlos Galicia Jaramillo (2009), «*Caracterización del nivel de funcionalidad cotidiana en un grupo de adultos mayores (añoranzas) de Coeducar-comcaja, (Pereira 2008)*», en Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Albala, C., Bunout, D., García, C. (2002). *Bioética y envejecimiento*, Santiago, Chile: 2º Diplomado en Geriátrica y Gerontología. Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.
- Diccionario Santillana del Español, Segunda Edición (1995), Madrid: Editorial Ediciones Santillana.
- Domínguez, O. (2001). *Introducción a la Biosenescencia*. Primera Edición, San Rafael. Chile: Ediciones Ayuda al Mayor.
- Downton J.H. (1993) *Falls Risk Score, Falls in the elderly*, Londres, Reino Unido: Ediciones Edward Arnold.
- Espinosa Brito, A. «*La Geriátrica: ¿una especialidad?*», En: Espinosa, A. y Romero, A. J. *Temas de Gerontogeriátrica*. En: Cienfuegos: Finlay, 1990:1-9.
- Fernández-Ballesteros R. (2000), *Gerontología Social*, Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Fernández, R., Caprara, M., García, L., et al. (2005). «*Promoción del Envejecimiento Activo: Efectos del Programa Vivir con Vitalidad*». Revista española Geriátrica y Gerontología, 2005, N°40, España.
- Gálvez, M. et al. (2005) *Fragilidad en adultos mayores que acuden a la consulta externa de Geriátrica y su relación con morbi-mortalidad y marcadores biológicos*. XV Jornadas Científicas UPCH, Perú.
- Juan de la C. Torres Marín, Juan B. Torres Ruiz, Marvelia Díaz Calzada, Diana Crespo Fernández., Ivelise Regal Lourido, (2006) *Evaluación Funcional del Adulto Mayor*, Consultorio Médico 262, Policlínico Turcios Lima, Cuba.
- Laslett, P. (1994), «*What is Old Age? Variations over time and between cultures*», in W. Mertens (coord.) *Health and mortality trends among elderly populations: determinants and implications*, Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población. Bélgica
- Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS (1982). *Evaluación de la situación y adopciones de políticas para la atención de la población de edad avanzada*. Washington DC; EE.UU. Documento oficial N° 179
- Organización Mundial de la Salud, OPS/OMS (1985). *Hacia el bienestar de los ancianos*. Washington DC, EE.UU.

- OMS-OPS. (2002), *Envejecimiento Activo: Un marco político. Programa de Envejecimiento y Ciclo de Vida de la OMS*. Segunda Asamblea Mundial de las Naciones Unidas sobre el Envejecimiento, Madrid,
- Olivo Viana María Gladys, Marcelo Piña Morán (2009), *Envejecimiento y Cultura en América Latina y el Caribe*, Universidad Central de Chile.
- Paolinelli C., González P., Doniez M., Donoso T., Salinas V., (2001), «*Instrumento de evaluación funcional de la discapacidad en rehabilitación. Estudio de confiabilidad y experiencia clínica con el uso del Functional Independence Measure*». Revista Médica de Chile; N° 129, Chile.
- Marín P., Gace H. (2002). *Grandes Síndromes Geriátricos*, Manual de Geriatria. Capítulo IV. Pontificia Universidad Católica de Chile. Primera Edición.
- Melgar. Felipe (2012), *Geriatría y gerontología para el médico internista*, Bolivia: Grupo Editorial La Hoguera.
- Mertens, W. (1994). «*An Unexpected trend in an Unprecedented Transition*», in W. Mertens (coord.) Health and mortality trends among elderly populations: determinants and implications. Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, Bélgica.
- Monk, A. (1997), *Actualización en Gerontología*, Buenos Aires, Asociación Gerontológica Argentina.
- Lorenzo L. (2004), *Consecuencias del Envejecimiento de la Población: El Futuro de las pensiones*, en: Indicadores sociales de España. Instituto Nacional de Estadística de España.
- Seijo, Pablo Ignacio (2012), Tesis sobre: *Identificación del adulto mayor institucionalizado con riesgo de caída*, Buenos Aires.
- Silva, D. C. (2006), *Geriatría Caídas*, Manual moderno, segunda edición, México.
- Stineman M., Jette A., Fiedler R., Granger C. (1997), *Impairment-Specific Dimensions*, Rehabilitation; N°78.
- Stineman M., Shea J., Jette A., Tassoni C., Ottenbacher K., Fielder R., Granger C. (1996), «*The Functional Independences Measure: Test of Scaling Assumptions, Structure and Reliability Across 20 Diverse Impairment Categories*», Archives Physical Medicine Rehabilitation; N°77.
- Yves Xhardez (2010), *Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional. 5ed* Buenos Aires: Editorial Ateneo.
- Zenewton, André Da Silva (2009) .*Incidencia, factores de riesgo y consecuencias de las caídas en ancianos institucionalizados de la región de Murcia*, Murcia, España.

### **Internet:**

- Arlegui, María Alejandra, *Según la OMS, en América habrá 200 millones de adultos mayores en 2020*, en: <http://www.docsalud.com/articulo/3362/seg%C3%BAAn-la-oms-en-am%C3%A9rica-habr%C3%A1-200-millones-de-adultos-mayores-en-2020>.
- OMS, *Informe sobre la salud en el mundo 2003. Forjemos el Futuro*, en: [www.who.int/whr/2003/es/](http://www.who.int/whr/2003/es/).
- Organización Panamericana de Salud, *Salud de los mayores*, en: [www.publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/cdsMCS/05/Portfolio/10.%20Salud%20de%20los%20mayores.pdf](http://www.publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/cdsMCS/05/Portfolio/10.%20Salud%20de%20los%20mayores.pdf).
- Varo JJ, Martínez JA, Martínez-González MA. *Los retos actuales de la investigación en actividad física y sedentarismo*.  
En: [www.doyma.es/cardio/ctl\\_servlet?\\_f=40&ident=13100273](http://www.doyma.es/cardio/ctl_servlet?_f=40&ident=13100273)
- [www.censo2010.indec.gov.ar/resultadosdefinitivos.asp](http://www.censo2010.indec.gov.ar/resultadosdefinitivos.asp)
- [www.gerontogereatria.org](http://www.gerontogereatria.org)
- [www.corbisimages.com](http://www.corbisimages.com)



**Anexo**

## Instrumentos utilizados

Numero de paciente:

Edad:

Sexo:

### Medida de Independencia Funcional

Cada actividad será puntuada del 1 al 7 dependiendo del grado de independencia, como fue explicado en el capítulo 2.

| Actividad                                     | Puntaje |
|---|---------|
| <b>ÁREA MOTORA</b>                            |         |
| <b>Autocuidado</b>                            |         |
| 1-Alimentacion                                |         |
| 2-Aseo Personal                               |         |
| 3-Baño  |         |
| 4-Vestido parte superior                      |         |
| 5-Vestido parte inferior                      |         |
| 6-Uso del baño                                |         |
| <b>Control de esfínteres</b>                  |         |
| 7-Control de intestinos                       |         |
| 8-Control de vejiga                           |         |
| <b>Transferencias</b>                         |         |
| 9-Transferencia cama, silla o silla de ruedas |         |
| 10-Transferencia al baño                      |         |
| 11-Transferencia a la ducha o bañera          |         |
| <b>Locomoción</b>                             |         |
| 12-Marcha o silla de ruedas                   |         |
| 13-Escaleras                                  |         |
| <b>Sub total</b>                              |         |
| <b>ÁREA COGNITIVA</b>                         |         |
| <b>Comunicación</b>                           |         |
| 14-Compresion                                 |         |
| 15-Expresion                                  |         |
| <b>Conexión</b>                               |         |
| 16- Interacción social                        |         |
| 17-Resolucion de Problemas                    |         |
| 18-Memoria                                    |         |
| <b>Sub total</b>                              |         |
| <b>Puntaje F.I.M. Total</b>                   |         |

Escala de riesgo de caídas (Downton J.H. Falls Risk Score, Falls in the elderly, Ed.: Edward Arnold, 1993)

Sumar un punto por cada ítem con asterisco (\*)

Tres o más puntos indican alto riesgo de caídas.

|                     |                                | Puntaje |
|---------------------|--------------------------------|---------|
| Caídas previas      | No                             |         |
|                     | Si *                           |         |
| Medicamentos        | Ninguno                        |         |
|                     | Tranquilizantes-sedantes *     |         |
|                     | Diuréticos *                   |         |
|                     | Hipotensores (no diuréticos) * |         |
|                     | Antiparkinsonianos *           |         |
|                     | Antidepresivos *               |         |
|                     | Otros medicamentos             |         |
| Déficit sensoriales | Ninguno                        |         |
|                     | Alteraciones visuales *        |         |
|                     | Alteraciones auditivas *       |         |
|                     | En miembros * (ictus, etc.)    |         |
| Estado mental:      | Orientado                      |         |
|                     | Confuso *                      |         |
| Marcha:             | Normal                         |         |
|                     | Segura con ayudas              |         |
|                     | Insegura con / sin ayudas *    |         |
|                     | Imposible                      |         |
|                     | Total                          |         |

## **Descripción de las tareas de la Medida de Independencia Funcional (F.I.M)**

### **Puntajes:**

Independiente: Ninguna persona es requerida en la tarea. Establece 2 puntajes o niveles:

7. Independencia Completa: Aquí todas las tareas son realizadas con seguridad, sin modificaciones y/o ayuda, dentro de un tiempo razonable.

6. Independencia Modificada: en este nivel la persona requiere ayuda ortésica, un mayor tiempo del razonable y/o hay consideraciones de riesgo.

Dependiente: Necesita a otra persona para la supervisión o asistencia física en la actividad, pues de otro modo no es posible realizarla.

A) Dependencia modificada: El paciente realiza la mitad (50 %) o más del esfuerzo. Los niveles de asistencia requerida son los siguientes:

5. Supervisión: solo requiere que lo observen, lo guíen en la tarea. No hay contacto físico directo, excepto en la ayuda en la instalación de la órtesis.

4. Asistencia mínima: Hay contacto físico entre el paciente y el ayudante para realizar la tarea. El paciente realiza más del 75 % del esfuerzo.

3. Asistencia moderada: El contacto físico es necesario para realizar la tarea. La persona realiza la mitad o hasta el 75 % del esfuerzo.

B) Dependencia completa: El paciente realiza menos de la mitad del esfuerzo, necesita de una asistencia máxima o total. Se divide en 2 subniveles:

2. Asistencia máxima: El sujeto realiza entre un 25 y un 50 % del esfuerzo.

1. Asistencia total: El sujeto realiza menos del 25 % de la tarea.

### **Descripción por áreas**

#### **Área Motora**

I- Autocuidado

A.- Alimentación

Incluye el uso de utensilios apropiados para llevar la comida a la boca, masticar y tragar, una vez la que la comida ha sido preparada apropiadamente.

7. Independencia Completa: Come desde un plato todas las consistencias de comida, usando tenedor o cuchara, bebe de un vaso de vidrio y no necesita mesa o bandeja preparada. Puede masticar y tragar. No necesita de aparatos especiales para realizar la acción. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia Modificada: Usa implementos adaptados (bombilla, un plato con borde más alto y no deslizante, un vaso con asa), usa más tiempo de lo razonable para comer, se le modifica la consistencia de los alimentos y/o existen riesgos en la actividad. Si se alimenta por vía parenteral o gastrostomía, él mismo se administra la comida.

5. Supervisión o dirección: Requiere supervisión o dirección para realizar la tarea, o un asistente para colocar la órtesis; necesita que persona le corte la carne, unte la manteca o vierta líquidos.

4. Asistencia mínima: El sujeto realiza más del 75 % de las tareas de alimentación.

3. Asistencia moderada: El individuo realiza entre el 50 y el 75 % de las tareas.

2. Asistencia máxima: El individuo realiza entre el 25 y el 50 % de las tareas.

1. Asistencia total: El individuo ejecuta menos del 25 % de las tareas, o depende de otras formas de alimentación, pues no come ni bebe totalmente por la boca (alimentación parenteral o gastrostomía) que es administrada por el ayudante.

## B. Aseo Personal

Incluye aseo bucal, arreglo del cabello, lavado de manos y cara y afeitarse o maquillarse.

7. Independencia completa: Se limpia los dientes o dentadura, se peina o cepilla el pelo, se lava manos y cara, se afeita o maquilla por sí solo/a. No requiere más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Requiere un equipo especializado (incluyendo órtesis o prótesis), demora más tiempo del razonable, o existen riesgos al realizar la tarea.

5. Supervisión o dirección: Requiere de la supervisión o dirección de otra persona para la colocación de la órtesis o prótesis, y en la preparación inicial de la tarea.

4. Asistencia mínima: El paciente realiza más del 75 % de la tarea. (\*Requiere ayuda en una de las tareas).

3. Asistencia moderada: Realiza entre el 50 y el 75 % de la tarea. (\*Requiere ayuda en más de dos tareas).

2. Asistencia máxima: Realiza entre el 25 y el 50 % de la tarea. (\*Requiere ayuda en más de tres tareas).

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 %. (\*Requiere ayuda en más de 4 tareas).

### C. Baño

Incluye lavarse, enjabonarse y secarse el cuerpo desde el cuello hacia abajo, excluyendo la espalda, en ducha o tina de baño.

7. Independencia completa: Se baña, enjabona y seca el cuerpo sin un asistente. Realiza la actividad en forma segura. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Necesita un equipo externo especializado, incluyendo órtesis y prótesis, o toma un mayor tiempo en la actividad. Existen consideraciones de seguridad como barras de sujeción, silla de apoyo en el baño entre otros.

5. Supervisión o dirección: Realiza la tarea con supervisión o dirección, o necesita de un ayudante para sacar los equipos de baño, o en la preparación inicial del baño. (\*Regular temperatura del agua, sacar los utensilios de baño, etc.).

4. Asistencia mínima: Realiza más del 75 % de la tarea. Necesita ayuda ocasional en el aseo de algún área de la extremidad, pie o zona perineal.

3. Asistencia moderada: Ejecuta entre el 50 y el 75 % del esfuerzo, es decir, siempre necesita ayuda en el aseo de pies o zona perineal.

2. Asistencia máxima: Efectúa entre el 25 y el 50 % de la tarea. Necesita ayuda ocasional en el aseo de otras zonas del cuerpo, a parte de las antes mencionadas.

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % de las actividades del baño.

### D. Vestido Parte Superior

Consiste en vestirse sobre la cintura, colocar y remover órtesis o prótesis cuando sea necesario. Este ítem incluye el hecho de elegir y combinar la ropa.

7. Independencia completa: Se viste y desviste, es capaz de obtener la ropa desde su lugar acostumbrado, (\*cómoda o ropero). Se coloca camisas, blusas y poleras, maneja cierres, botones, broches; y coloca y remueve órtesis y prótesis, de manera segura e independiente. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Usa sistemas adaptativos de cierres o velcros, o toma mayor tiempo en realizar la tarea. Existen consideraciones que hacen que la actividad no sea del todo segura para el paciente.

5. Supervisión o dirección: La tarea es dirigida o supervisada, o requiere asistencia para colocar prótesis u órtesis, y en preparar la ropa o equipos de vestuario.

4. Asistencia mínima: Realiza más del 75 % de la tarea. Necesita ayuda para subir cierres, velcros y abrochar botones. Necesita ayuda ocasional para iniciar la tarea de vestirse y en algunas prendas. (\*Le ayudan a colocarse la primera manga de la blusa o camisa; o le pasan la ropa desde el lugar acostumbrado).

3. Asistencia moderada: Ejecuta entre el 50 y el 75 % del esfuerzo. \*Siempre necesita ayuda para subir cierres, velcros y abrochar botones. Frecuentemente, necesita ayuda para iniciar la tarea de vestirse y en algunas prendas. (\*Le ayudan a colocarse la primera manga de la blusa o camisa; y le pasan la ropa desde el lugar acostumbrado).

2. Asistencia máxima: Efectúa entre el 25 y el 50 % de la tarea. Necesita ayuda para subir cierres, velcros y abrochar botones. En más de la mitad de los casos necesita ayuda para iniciar la tarea de vestirse. (\*Le ayudan a colocarse ambas mangas de la blusa o camisa, y le pasan la ropa desde el lugar acostumbrado, pero el adulto mayor se abrocha los botones de la blusa).

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % de las actividades o tareas de vestuario.

#### E. Vestirse Parte Inferior

Consiste en vestirse de la cintura hacia abajo; colocar y remover órtesis o prótesis. Este ítem puede incluir el hecho de elegir y combinar la ropa.

7. Independencia completa: Se viste y desviste, obtiene la ropa desde donde está guardada, maneja su ropa interior, pantalones, faldas, calcetines, cierres, broches; saca y coloca prótesis u órtesis cuando corresponde. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Usa sistemas adaptativos de cierres o velcros, o toma mayor tiempo en realizar la tarea. Existen consideraciones que hacen que la actividad no sea del todo segura para el paciente.

5. Supervisión o dirección: La tarea es dirigida o supervisada, o requiere asistencia para colocar prótesis u órtesis, y en preparar la ropa o equipos de vestuario.

4. Asistencia mínima: Realiza más del 75 % de la tarea. Necesita ayuda para subir cierres, velcros y abrochar botones. Necesita ayuda ocasional para iniciar la tarea de vestirse y en algunas prendas, por ejemplo, ayuda a colocar calcetines o bien, le pasan la ropa desde el lugar acostumbrado.

3. Asistencia moderada: Ejecuta entre el 50 y el 75 % del esfuerzo. Necesita ayuda para subir cierres, velcros y abrochar botones. Frecuentemente, necesita ayuda para iniciar la tarea de vestirse y en algunas prendas y también, le pasan la ropa desde el lugar acostumbrado.

2. Asistencia máxima: Efectúa entre el 25 y el 50 % de la tarea. Necesita ayuda para subir cierres, velcros y abrochar botones. En más de la mitad de los casos necesita ayuda para iniciar la tarea de vestirse y le pasan la ropa desde el lugar acostumbrado.

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % de las actividades o tareas de vestuario.

## F. Uso del baño

Se define como la mantención del aseo genital y perineal y el ajuste de la ropa antes y después del uso del sanitario. Realiza la tarea con seguridad.

7. Independencia completa: Se limpia a sí mismo después de una evacuación vesical o intestinal. Se coloca sola la toalla higiénica o inserta tampones. Se ajusta la ropa antes y después del uso del sanitario. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Requiere un equipo especializado (silla de baño), toma más tiempo del necesario, o existen consideraciones de seguridad para el paciente.

5. Supervisión o dirección: Necesita que otra persona dirija o supervise la tarea, y si es necesario que coloque órtesis o prótesis; el paciente requiere asistencia con las toallas higiénicas.

4. Asistencia mínima: Realiza más del 75 % del aseo perineal. (\*Necesita ayuda ocasional para que lo estabilicen mientras realiza la actividad).

3. Asistencia moderada: Ejecuta entre el 50 y el 75 % del esfuerzo. (\*Necesita de un asistente que lo estabilice durante la realización de toda la actividad).

2. Asistencia máxima: Efectúa entre el 25 y el 50 % de la tarea. (\*Necesita ayuda en el ajuste de la ropa o en el aseo de la zona perineal).

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % del esfuerzo. (\*Necesita ayuda en el ajuste de la ropa y en el aseo de la zona perineal).

## II-Control de esfínteres

### G. Control de vejiga

Debe existir control intencional completo de la vejiga urinaria, incluyendo el uso de equipos o agentes externos o medicamentos especiales para el control vesical. El objetivo funcional de este ítem es abrir el esfínter solo cuando es necesario y mantenerlo cerrado el resto del tiempo.

Este ítem se basa en dos variables: el nivel de éxito en el control vesical (manejo de la incontinencia) y el nivel de asistencia requerido para lograrlo.

7. Independencia completa: Controla la vejiga completa y voluntariamente.

6. Independencia modificada: Requiere catéter, pañal, colector urinario, estimulación urinaria o medicamentos para el control. Si utiliza catéter u otro artefacto el paciente lo instala o irriga sin ayuda. Si utiliza un aparato, el paciente lo arma y aplica el drenaje sin asistencia de otra persona; vacía, coloca, remueve y limpia la bolsa de recolección. Sin accidentes.

5. Supervisión o dirección: Necesita de supervisión, dirección, guía para realizar la tarea o ayuda para colocar un equipo para mantener un esquema satisfactorio de vaciamiento, o debido a que el tiempo que requiere para alcanzar la chata o llegar al baño es muy largo, necesita la ayuda de un tercero. Puede tener accidentes máximo una vez al mes.

4. Asistencia mínima: Ocasionalmente requiere ayuda para mantener un aparato externo, el paciente realiza más del 75 % de las tareas de manejo vesical; o puede tener accidentes urinarios máximo una vez a la semana.

3. Asistencia moderada: Requiere asistencia moderada para mantener un aparato externo, ejecuta entre el 50 y el 75 % del esfuerzo, con accidentes máximo una vez al día.

2. Asistencia máxima: A pesar de la asistencia, el individuo permanece húmedo casi a diario. Necesita pañales, independiente de si existe un catéter. Efectúa entre el 25 y el 50 % de la tarea.

1. Asistencia total: Incluso con la asistencia y el uso de catéter y pañales, el individuo permanece húmedo durante el día. Realiza menos del 25 % de las actividades del baño.

#### H. Control de intestinos

Se define como el control completo del movimiento intestinal y el uso de equipos o agentes necesarios para este tipo de actividad. En este caso, el objetivo funcional es abrir el esfínter solo cuando es necesario y mantenerlo cerrado el resto del tiempo; lo cual determinará el éxito en el manejo intestinal y el nivel de asistencia requerida.

7. Independencia completa: Controla el intestino completa y voluntariamente sin ninguna incontinencia. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Requiere chata, estimulación digital, enemas, supositorios, laxantes de uso regular u otros medicamentos para el control. Si usa colostomía, él mismo la maneja sin accidentes.

5. Supervisión o dirección: Este tipo de asistencia es necesaria para mantener el patrón excretor en forma satisfactoria y/o mantener el sistema de colostomía. Puede tener accidentes máximo una vez al mes.

4. Asistencia mínima: La asistencia requerida es para mantener al patrón excretor en forma satisfactoria mediante el uso de supositorios o enemas o un dispositivo externo. El paciente realiza más del 75 % de las tareas de manejo intestinal.

3. Asistencia moderada: Esta ayuda consiste en la mantención de un esquema de excreción adecuado mediante el uso de supositorios, enemas o dispositivos externos. Ejecuta entre el 50 y el 75 % del esfuerzo.

2. Asistencia máxima: A pesar de la asistencia, el individuo está sucio a diario. Necesita pañales independientemente de si la colostomía permanece en su lugar. Efectúa entre el 25 y el 50 % de la tarea.

1. Asistencia total: A pesar de la asistencia, el individuo permanece sucio a diario y necesita cambio de pañales muchas veces al día, independientemente de si la colostomía permanece en su lugar. El paciente realiza menos del 25 % del esfuerzo.

### III-Movilidad

#### I. Transferencia Cama, silla, silla de ruedas.

En esta tarea se encuentran todos los aspectos del traslado desde y hacia la cama, silla y silla de ruedas, y colocarse de pie si la marcha es el modo típico de locomoción.

7. Independencia completa: Si camina: incluye acercarse, sentarse, levantarse a posición de pie desde la silla regular, trasladarse desde una cama a la silla, realizando la tarea con seguridad. Si esta en silla de ruedas: acercarse a una cama o silla, poner frenos, elevar los apoya pies, remover los apoya brazos, si es necesario y regresar. Realiza la actividad en forma segura. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Requiere una adaptación (incluyendo órtesis o prótesis), como una tabla para desplazarse, un elevador o barra de sujeción, una silla especial o muletas, o toma más tiempo del adecuado. Existen consideraciones para una mayor seguridad.

5. Supervisión o dirección: Necesita supervisión, dirección o un ayudante que coloque la tabla de deslizamiento, eleve los apoya pies, remueva los apoya brazos, etc.

4. Asistencia mínima: El paciente realiza más del 75 % de las tareas de transferencia.

3. Asistencia moderada: Efectúa entre el 50 y el 75 % del esfuerzo en las tareas de transferencia.

2. Asistencia máxima: Ejecuta entre el 25 y el 50 % de las actividades de la tarea.

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % del esfuerzo.

#### J. Transferencia al baño

Incluye entrar y salir de una sala de baño.

7. Independencia completa: Si camina: se acerca, se sienta y se levanta de un sanitario estándar. Lo realiza con seguridad. No toma más tiempo del adecuado. Si está en silla de ruedas: se acerca al sanitario, frena la silla, levanta los apoya pies, remueve los apoya brazos si es necesario, se desliza y vuelve a la silla. Realiza la actividad de forma segura.

6. Independencia modificada: Requiere un equipo de adaptación (órtesis o prótesis), como tabla de deslizamiento, un elevador, barras de sujeción o sanitario especial. Toma más tiempo del adecuado o hay consideraciones de riesgo durante la tarea.

5. Supervisión o dirección: Necesita supervisión o dirección para realizar la tarea o para instalar la tabla de deslizamiento, sacar los apoya pies, colocar órtesis o prótesis, etc.

4. Asistencia mínima: El paciente realiza más del 75 % de las tareas de transferencia.

3. Asistencia moderada: Efectúa entre el 50 y el 75 % del esfuerzo necesario para realizar las tareas de transferencia.

2. Asistencia máxima: Ejecuta entre el 25 y el 50 % de las actividades de la tarea.

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % del esfuerzo o no realiza la tarea.

#### K. Traslado a ducha o bañera

Esta actividad se define como el ingreso y salida de la ducha o tina.

7. Independencia completa: Si camina: se acerca a la ducha, ingresa y sale en forma segura. Si está en silla de ruedas: se acerca a la tina o ducha, frena la silla, eleva los apoya pies, saca los apoya brazos si es necesario, se transfiere o se desliza y vuelve a la silla. Realiza la actividad en forma segura. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Requiere una adaptación (incluyendo órtesis o prótesis), ya sea una tabla de deslizamiento, un elevador, una barra de sujeción o una silla especial. Toma más tiempo del adecuado o existen consideraciones para su seguridad.

5. Supervisión o dirección: Necesita supervisión o dirección para realizar la tarea, tal como para remover los apoya brazos, colocar la tabla de deslizamiento, entre otros.

4. Asistencia mínima: El paciente realiza más del 75 % de las tareas de transferencia. (\*Tomar de brazo al paciente y éste al entrar y salir de la ducha o tina, pero éste entra solo de ella).

3. Asistencia moderada: Efectúa entre el 50 y el 75 % del esfuerzo de la actividad. (\*Se le ingresa una pierna y el paciente la otra).

2. Asistencia máxima: Ejecuta entre el 25 y el 50 % de las acciones. (\*Se le ingresan ambas piernas).

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % del esfuerzo.

#### IV- Locomoción

##### L. Marcha o silla de Ruedas

Incluye caminar desde la posición de pie, o usando una silla de ruedas desde la posición sentado, sobre una superficie plana. Es importante verificar el modo más común de locomoción. Si ambos son igualmente usados, se deben verificar ambos.

7. Independencia completa: Si camina: camina en forma segura, un mínimo de 50 metros sin asistencia. No usa silla de ruedas. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Si camina: camina un mínimo de 50 metros usando órtesis y/o prótesis en la extremidad, un zapato especial, bastón, muletas o andador. Toma más tiempo del razonable y puede haber consideraciones para realizar la tarea sin riesgos. Si no camina: maneja una silla de ruedas manual o eléctrica por un mínimo de 50 metros. Existe un leve manejo de la silla en alfombras y el umbral de la puerta. Excepción: (puntaje 5): Ambulación en Casa: Camina solo distancias cortas (un mínimo de 15 metros) con o sin órtesis o prótesis. Puede tomar más tiempo en realizar la tarea o existen consideraciones de seguridad. Opera una silla manual o eléctrica solo distancias cortas (mínimo 15 a 18 metros).

5. Supervisión o dirección: Si camina: Requiere la supervisión o dirección para un mínimo de 50 metros. Si no camina: es necesaria la observación de un ayudante para un mínimo de 50 metros en la silla de ruedas.

4. Asistencia mínima: El paciente realiza más del 75 % del esfuerzo para los desplazamientos, en un mínimo de 50 metros. (\*Si camina: va acompañado, tomado del brazo de otra persona).

3. Asistencia moderada: Efectúa entre el 50 y el 75 % del esfuerzo.

2. Asistencia máxima: Ejecuta entre el 25 y el 50 % del esfuerzo para trasladarse 15 metros. Requiere la asistencia de una sola persona.

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % del esfuerzo. Requiere la ayuda de dos personas, camina o se desplaza en silla de ruedas al menos de 15 metros.

## M. Escaleras

Sube y baja 12 a 14 peldaños de una vez.

7. Independencia completa: Sube y baja al menos un piso de peldaños sin soporte o barandas. Lo realiza en forma segura. No toma más tiempo del adecuado.

6. Independencia modificada: Sube y baja un piso usando soporte lateral o baranda, bastón o soporte móvil. Toma más tiempo del adecuado o existen consideraciones para su seguridad.

Excepción: (puntaje 5): Ambulación dentro de la casa: sube y baja 4 a 6 peldaños en forma independiente. Puede tomar más tiempo del razonable o hay consideraciones de seguridad.

5. Supervisión o dirección: Sube 4 a 6 peldaños en forma independiente o requiere supervisión para subir y bajar un piso.

4. Asistencia mínima: El paciente realiza más del 75 % de esfuerzos para subir y bajar un piso. Asistencia de una sola persona.

3. Asistencia moderada: Efectúa entre el 50 y el 75 % de la actividad. Asistencia de una sola persona.

2. Asistencia máxima: Ejecuta entre el 25 y el 50 % del esfuerzo para subir y bajar 4 a 6 peldaños. Asistencia de una sola persona.

1. Asistencia total: Realiza menos del 25 % del esfuerzo, o requiere la ayuda de dos personas, o no sube y baja 4 a 6 peldaños o es trasladado.

### Área Cognitiva

#### V- Comunicación

##### N. Comprensión

Se define como el entender la comunicación visual y auditiva (escritura, lenguaje de signos, gestos).

Se debe identificar y evaluar la forma más usual de comprensión, si ambas son igualmente usadas, evaluar ambas.

La comprensión de información compleja o abstracta, como religión, matemática, finanzas usadas en la vida diaria, así como entender artículos de diarios o programas de TV, se incluye pero no se limita a éstos, pues también puede involucrar la comprensión de la información dada en un grupo de conversación. La información acerca de las actividades cotidianas se refiere a conversaciones, órdenes, preguntas o declaraciones relacionadas con la necesidad del paciente en relación a nutrición, fluidos, eliminación, higiene, sueño (necesidades fisiológicas).

7. Independencia completa: Entiende órdenes o conversaciones simples o abstractas en lenguaje hablado o escrito.

6. Independencia moderada: Entiende órdenes y conversaciones complejas o abstractas, en algunas ocasiones o con dificultad moderada. No necesita ser guiado. Puede requerir ayuda visual o auditiva con aparatos para comprender la información. (\*Lentes o audífonos).

5. Seguimiento o dirección: Comprende órdenes y conversaciones a cerca de las necesidades de la vida diaria, al menos el 90 % del tiempo. Requiere ayuda. (\*Velocidad del

lenguaje lento, uso de repetición, enfatizar frases o palabras particulares, pausas, apuntes visuales o gestos).

4. Seguimiento o dirección Mínimo: Comprende órdenes y conversaciones a cerca de las necesidades de la vida diaria entre 50 y el 75 % del tiempo.

3. Seguimiento o dirección moderada: Comprende órdenes y conversaciones cotidianas en al menor el 75 % del tiempo.

2. Seguimiento o dirección máximo: Comprende órdenes y conversaciones cotidianas entre el 50 % y el 25 % del tiempo, puede comprender solo preguntas simples o declaraciones.

1. Asistencia total: Comprende órdenes y conversaciones cotidianas en menos del 25 % del tiempo o no comprende preguntas simples, o no responde en forma consistente o apropiada.

#### O. Expresión:

Incluye las expresiones claras del lenguaje verbal y no verbal. Este ítem incluye el habla inteligible o la clara expresión del lenguaje usando un sistema de escritura o comunicación.

Se debe identificar y evaluar el modo más usual de expresión y si ambos son igualmente usados, evaluar ambos (verbal y lo no verbal).

La expresión de necesidades básicas e ideas se refiere a la capacidad del paciente para comunicar sus necesidades fisiológicas de nutrición, fluidos, eliminación, higiene, sueño, etc.

Por último, el discutir eventos actuales, religión, amistad o interaccionar con otros, son ejemplos de ideas abstractas o complejas.

7. Independencia completa: Expresa ideas complejas y abstractas en forma clara y fluida.

6. Independencia modificada: Expresa ideas complejas o abstractas, en muchas situaciones, o con moderada dificultad. Puede requerir un sistema de amplificación de comunicación o requerir más tiempo del adecuado para darse a entender.

5. Seguimiento o dirección: Expresa ideas y conversaciones de la vida diaria, al menos en el 90 % del tiempo. Requiere ayudas (\*Repeticiones frecuentes) en menos del 10 % del tiempo para su comprensión.

4. Seguimiento o dirección mínima: Ocasionalmente expresa ideas y necesidades básicas, es decir, entre el 75 y 90 % del tiempo.

3. Seguimiento o dirección moderada: Expresa ideas y necesidades básicas entre 50 y el 75 % del tiempo.

2. Seguimiento o dirección máxima: Expresa ideas y necesidades básicas entre el 25 y el 50 %.

1. Asistencia total: Expresa ideas y necesidades básicas de la vida diaria en menos del 25 % del tiempo o no expresa dichas necesidades en forma consistente, a pesar de las ayudas.

## VI-Cognición social

### P. Resolución de problemas

Incluye destrezas relacionadas con la solución de problemas de la vida diaria. Esto significa el tomar decisiones razonables, seguras, y a tiempo en materias financieras, sociales y asuntos personales. Además inicia, realiza secuencias y se autocorriges en tareas y actividades para resolver los problemas. Como problemas complejos se pueden citar el solucionar problemas. (\*Auto administrarse medicamentos, recuerdo de horarios de sus medicamentos, conocimiento de la razón por la cual los debe ingerir etc.). Confrontar problemas interpersonales, tomar decisiones de empleo, manejar cuentas. Como problemas rutinarios, completar con éxito tareas diarias o enfrentar situaciones no previstas que ocurren al azar durante el día. (\*Por ejemplo: pedir ayuda, si es necesario, para transferencias; preguntar donde están los fósforos si quiere prender la estufa, y éstos no están donde acostumbran estar, desabotónar una polera antes de ponérsela. etc).

7. Independencia completa: Reconoce consistentemente el problema, toma decisiones adecuadas, inicia y cumple una secuencia lógica de pasos para resolver problemas complejos hasta que la tarea es resuelta, y autocorriges errores, si se han cometido.

6. Independencia modificada: Reconoce un problema, toma decisiones apropiadas, inicia y cumple una secuencia de pasos para resolver problemas complejos con moderada dificultad, o requiere más tiempo del razonable para decidir con respecto a la solución de problemas complejos.

5. Supervisión: solo en condiciones de stress o no familiares (menos del 10 % del tiempo), necesita supervisión para resolver los problemas rutinarios.

4. Dirección mínima: El paciente soluciona problemas rutinarios entre el 75 y el 90 % del tiempo.

3. Dirección moderada: Soluciona problemas rutinarios entre el 50 y el 75 % del tiempo.

2. Dirección máxima: Necesita guía entre el 25 y el 50 % del tiempo. Necesita direcciones para iniciar y completar tareas de la vida diaria. Puede necesitar restricciones por protección.

1. Asistencia total: Resuelve problemas de rutina en menos del 25 % del tiempo. Necesita dirección casi todo el tiempo o no resuelve efectivamente actividades simples de la vida diaria, puede requerir limitaciones por seguridad.

#### Q. Interacción social

Incluye destrezas relacionadas con la interacción y participación con otros en situaciones sociales y terapéuticas. Esto representa el cómo negocia sus propias necesidades en conjunto con las necesidades de los otros. Mantiene una conducta adecuada durante su relación con el medio. Se pueden decir que ejemplos de conducta social inadecuada son genio o temperamento agresivo o ruidoso, rabieta, lenguaje sucio o abusivo, risa o llanto excesivo, gritos, ataques físicos, introvertido, huraño, muy retirado o sin interacción.

7. Independencia completa: Interactúa adecuadamente con el medio, con otros pacientes y con sus familiares. (\*Controla su genio, acepta críticas, es consistente de que las palabras y acciones tiene impacto sobre terceros).

6. Independencia modificada: Interactúa apropiadamente con el medio, con otros pacientes y con su familia, en la mayor parte de las situaciones o con dificultad moderada. No requiere supervisión. Puede requerir más tiempo del adecuado para ajustarse a determinadas situaciones sociales o necesitar medicamentos para tal efecto.

5. Supervisión: Solo requiere supervisión (monitoreo, control verbal, apuntes o inducción) bajo condiciones no familiares o de stress (menos del 10 % del tiempo). Puede necesitar estímulos para iniciar la participación.

4. Dirección mínima: Interactúa apropiadamente entre el 75 y el 90 % del tiempo.

3. Dirección moderada: Interactúa apropiadamente entre el 50 y el 75 % del tiempo.

2. Dirección máxima: Interactúa apropiadamente entre el 25 y el 50 % del tiempo. Puede necesitar restricciones.

1. Asistencia total: Interactúa apropiadamente en menos del 25 % del tiempo. Puede necesitar restricciones o limitaciones. (\*Sin mirada, mirada perdida o solo contacto visual).

#### R. Memoria

Incluye la habilidad para reconocer y recordar mientras realiza actividades cotidianas en un lugar cotidiano o institucional. Incluye habilidad para almacenar y recordar información, particularmente verbal y visual. Posee una «Memoria Funcionalmente Efectiva», es decir, que puede reconocer personas cercanas, familiares y recordar rutinas de las actividades de la vida diaria, así como objetos que le son familiares (\*ejemplo, su perfume) y/o realiza dichas actividades correctamente (\*ejemplo: Colocarse dicho perfume,

en vez de tomárselo o botarlo); dentro de sus posibilidades. Un déficit en la memoria empeora tanto el aprendizaje, como también el resultado de las tareas.

7. Independencia completa: Reconoce a las personas encontradas frecuentemente y recuerda rutinas diarias. Ejecuta solicitudes de terceros sin necesidad de repetición.

6. Independencia modificada: Reconoce a las personas frecuentemente encontradas, recuerda rutinas diarias y responde a terceros con dificultad moderada. Puede usar ayudas, señales auto iniciadas o ambientales.

5. Supervisión: Requiere impulso o ayuda (repetición, ayuda memoria, apuntes) solo en condiciones de stress o no familiares (menos del 10 % del tiempo).

4. Dirección mínima: El individuo recuerda y reconoce entre el 75 y el 90 % del tiempo.

3. Dirección moderada: Reconoce y recuerda entre el 50 y el 75 % del tiempo.

2. Dirección máxima: Reconoce y recuerda entre el 25 y el 50 % del tiempo (realiza o intenta realizar actividades que realizaba anteriormente, es decir, con correcta intencionalidad).

1. Asistencia total: Reconoce y recuerda en menos del 25 % del tiempo o no recuerda claramente. (No es capaz de realizar ni intenta hacer actividades que realizaba anteriormente, ejemplo: perfumes, en vez de intentar olerlo se lo trata de comer).

(\*Corresponden a las modificaciones agregadas por el tesista).

**Prueba T y Z para dos muestras apareadas. Entre las variables: «Independencia en el Área cognitiva» y «Riesgo de caída».**

| <u>Variable</u>           | <u>Observaciones</u> | <u>Mínimo</u> | <u>Máximo</u> | <u>Media</u>   | <u>Desviación típica</u> |
|---------------------------|----------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------------|
| <u>% cognitivo Normal</u> | <u>60</u>            | <u>0,371</u>  | <u>1,000</u>  | <u>93,81 %</u> | <u>9,62 %</u>            |
| <u>% cognitivo Riesgo</u> | <u>61</u>            | <u>0,257</u>  | <u>1,000</u>  | <u>77,94 %</u> | <u>19,05 %</u>           |

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95 %: 0,104; 0,213.

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| <b>Diferencia</b>          | <b>0,159</b>       |
| <b>t (Valor observado)</b> | <b>5,798</b>       |
| <b> t  (Valor crítico)</b> | <b>1,987</b>       |
| <b>GDL</b>                 | <b>89</b>          |
| <b>p-valor (bilateral)</b> | <b>&lt; 0,0001</b> |
| <b>Alfa</b>                | <b>0,05</b>        |

El número de grados de libertad es aproximado por la fórmula de Welch-Satterthwaite

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01 %.

**Prueba T y Z para dos muestras apareadas. Entre las variables: «Independencia en el Área motora» y «Riesgo de caída».**

| Variable        | Observaciones | Mínimo | Máximo | Media | Desviación típica |
|-----------------|---------------|--------|--------|-------|-------------------|
| % Motora Normal | 60            | 0,352  | 1,000  | 86 %  | 15 %              |
| % Motora Riesgo | 61            | 0,231  | 0,989  | 60 %  | 21 %              |

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95 %: 0,197; 0,326

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Diferencia          | 0,261    |
| t (Valor observado) | 7,982    |
| t  (Valor crítico)  | 1,980    |
| GDL                 | 119      |
| p-valor (bilateral) | < 0,0001 |
| alfa                | 0,05     |

**Interpretación de la prueba:**

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01 %.

**Prueba T y Z para dos muestras apareadas. Entre las variables: «Independencia funcional total» y «Riesgo de caída».**

| <u>Variable</u>  | <u>Observaciones</u> | <u>Mínimo</u> | <u>Máximo</u> | <u>Media</u> | <u>Desviación típica</u> |
|------------------|----------------------|---------------|---------------|--------------|--------------------------|
| <u>TG Normal</u> | <u>60</u>            | <u>0,476</u>  | <u>1,000</u>  | <u>88 %</u>  | <u>13 %</u>              |
| <u>TG Riesgo</u> | <u>61</u>            | <u>0,254</u>  | <u>0,992</u>  | <u>65 %</u>  | <u>18 %</u>              |

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95 %: 0,176; 0,290

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| <b>Diferencia</b>          | <b>0,233</b>       |
| <b>t (Valor observado)</b> | <b>8,142</b>       |
| <b> t  (Valor crítico)</b> | <b>1,980</b>       |
| <b>GDL</b>                 | <b>119</b>         |
| <b>p-valor (bilateral)</b> | <b>&lt; 0,0001</b> |
| <b>alfa</b>                | <b>0,05</b>        |

**Interpretación de la prueba:**

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01 %.

## **Consentimiento informado para participantes de investigación**

La presente investigación es conducida por Nahuel Franco Zuccoli, estudiante de la carrera de Licenciatura en Kinesiología, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Fasta, sede Mar del Plata. El objetivo de este estudio es determinar el grado de independencia funcional de los adultos mayores no institucionalizados pertenecientes a la cuarta edad en la ciudad de Miramar, Provincia de Buenos Aires en el año 2014.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá participar de una evaluación en la cual deberá llevar a cabo una serie de actividades que usualmente realiza en su vida diaria para evaluar áreas siguiendo las instrucciones del investigador. Esto tomará aproximadamente 30 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. La firma de este consentimiento no significa la pérdida de ninguno de sus derechos que legalmente le corresponden como sujeto de la investigación, de acuerdo a las leyes vigentes en la Argentina.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

---

Firma y aclaración del participante

Fecha

