

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA**

**APLICACIÓN DEL TEST TIMED UP AND GO (TUG), PARA
EVALUAR RIESGO DE CAÍDA EN ADULTOS MAYORES
PERTENECIENTES AL PROGRAMA 60 Y PIQUITO DEL DISTRITO
METROPOLITANO DE QUITO DURANTE EL PERÍODO
NOVIEMBRE DEL 2014 A ENERO DEL 2015**

ELABORADO POR:

SAMUEL ÑIGUEZ

QUITO, MARZO 2015

RESÚMEN

Las caídas son unos de los problemas más importantes en los adultos mayores, ya que representan una de las principales causas de lesiones, deterioro, inmovilidad y pueden causar hasta la muerte. Este acontecimiento es un problema de salud pública, algunos estudios indican que un tercio de las personas mayores se caen cada año y cerca de la mitad de ellas se caen más de una vez.

La prueba Timed Up and Go (TUG) es una herramienta utilizada para identificar a los pacientes en riesgo de caer. El propósito de este estudio es analizar el riesgo de caída mediante la aplicación del Test TUG en adultos mayores pertenecientes al Programa 60 y Piquito en ciudad de Quito durante el período de noviembre del 2014 a enero del 2015.

El estudio es descriptivo transversal con un enfoque cuali- cuantitativo. El muestreo es no probabilístico por conveniencia con $n= 90$ adultos mayores distribuidos en dos centros del Programa 60 y Piquito del Distrito Metropolitano de Quito.

La recolección de datos se ejecutó de manera individual, previo la firma del consentimiento informado por medio de la elaboración de una entrevista estructura y la aplicación del Test Timed Up and Go. En cuanto al análisis se realizó de manera univariar y multivariar mediante el programa estadístico Epi Info 7.

Los participantes se encuentran con mayor frecuencia en edades comprendidas entre 60- 84 años con el 87% del total, 80% son mujeres y 20% son hombres. Entre los resultados más destacados tenemos que el Test Timed Up And Go en el presente estudio obtuvo sensibilidad del 75.68 % y una especificidad del 54.72%, con tiempo corte determinado en 12 segundos.

Acotando, el 58.89% de adultos mayores presenta un bajo riesgo de caída (IC: 95% 48.02% – 69.16%).

El estudio evidenció correlación significativamente estadística entre la variable principal riesgo de caída y: edad, somatotipo, tipo de pie, antecedente de caída y movilidad.

Cabe destacar que el TUG puede utilizarse como una prueba inicial de cribado para valorar riesgo de caída en los adultos mayores.

ABSTRACT

Timed Up and Go Test (TUG) constitutes a tool used to identify patients who own a risk of falling down. The purpose of this study is to analyze the risk of fall through the application of TUG Test, in elderly people belonging to the “60 y Piquito” program in Quito city, during November 2014 to January 2015 period.

This research is descriptive, transversal, qualitative and quantitative. The sample is non probabilistic by convenience with n = 90 elderly people distributed in two centers of the “60 y Piquito” program in Quito.

The data collection was carried out individually, counting with the signed consent through the creation of a structured interview and the application of the Timed Up and Go Test. Regarding the analysis; it was done whit a single variable and multi variable through the statistical program Epi-Info 7.

Among the most relevant results, we could get that Timed Up and Go Test had a 75.68% sensibility and 54.72% specificity, with determined time in 12 seconds. The 58.89% of elderly people presents a low risk of fall (IC: 95% 48.02% – 69.16%). The 87% of the total of participants belong to an age range bordering 60 to 84 years old.

The study evidenced significantly statistical correlation among the main variable: risk of fall and age, somatotype, type of foot, background of fall, mobility.

It is important to point out that the TUG can be used as an initial test of screening to value risk of fall in elderly people.

To conclude, most of the members of the “60 y Piquito” program, present a low risk of fall

DEDICATORIA

"Pensar en rehabilitación física es pensar en la humanidad"

Haward Rusk

Dedico esta investigación a cada uno de los adultos mayores que forman parte del Programa 60 y Piquito. Hombres y mujeres valientes que ganan años a la vida.

De la misma manera dedico el esfuerzo y sacrificio a las personas que de maneras insospechadas me ayudaron a cumplir con esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Mi eterno agradecimiento a Dios por guiar mi camino y ofrecerme la existencia que poseo.

Agradezco a Marianita y Olegario, Samuel y Ursulina, mis abuelos. A mi familia Samuel, Alicia, Carolina, Macarena, Maybelin e Isaac, son la luz en mi camino.

Por último y no menos importante, a la PUCE por acoger parte de mi vida en sus aulas.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Problema de Investigación.....	2
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo General	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	7
1.5 Marco Metodológico.....	8
1.5.1 Diseño de Investigación	8
1.5.2 Tipo de Investigación.....	9
1.5.3 Universo	9
1.5.4 Muestra.....	9
1.5.4.1 Criterios de Inclusión	10
1.5.4.2 Criterios de Exclusión.....	11
1.5.5 Fuentes Técnicas e Instrumentos.....	11
1.5.5.1 Primarias.....	11
1.5.5.2 Secundarias.....	12
1.5.5.6 Recolección de Información.....	13
1.5.7 Análisis de Información	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Consideraciones Generales del Envejecimiento	15
2.1.1 El Envejecimiento	15
2.2 Características del Envejecimiento.....	16
2.2.1 Universal	16
2.2.3 Progresivo.....	17
2.2.4 Deletéreo	17
2.2.5 Supresor.....	17
2.2.6 Irreversible	17

2.2.7 Heterogéneo e Individual	18
2.3 Proceso de Envejecimiento	19
2.3.1 Conceptos	19
2.3.2 Teorías del Envejecimiento	20
2.3.2.1 Teoría Inmunológica	22
2.3.2.2 Teoría del Límite Mitótico	22
2.3.2.3 Teoría de los Telómeros y Telomerasa	22
2.3.2.4 Teoría de la Programación Genética	23
2.3.2.5 Teoría del Error- Catástrofe	23
2.3.2.6 Teoría de la Membrana	23
2.3.2.7 Teoría de los Radicales Libres y del Estrés Oxidativo.....	24
2.3.2.8 Teoría de la Muerte Celular Apoteósica	24
2.3.2.9 Teoría Mitocondrial del Envejecimiento Celular.....	24
2.4 Cambios Estructurales y Fisiológicos.....	25
2.4.1 Composición Corporal:	26
2.4.2 Sistema Tegumentario:.....	26
2.4.3 Aparato Cardiovascular:.....	27
2.4.4 Aparato Respiratorio:	27
2.4.5 Aparato Renal:.....	28
2.4.6 Aparato Gastrointestinal:.....	28
2.4.7 Sistema Nervioso:	29
2.4.8 Sentidos:	29
2.4.9 Aparato locomotor:	30
2.5 Caída en el Adulto Mayor.....	31
2.5.1 Definición de Caída.....	31
2.5.2 Epidemiología	32
2.5.3 Costos de las Caídas.....	34
2.5.3.1 Costos Directos al Sistema de Salud.....	35
2.5.3.2 Costos Indirectos	36
2.5.4 Clasificación de las Caídas.....	36
2.5.4.1 De acuerdo con Criterios de Causalidad y Tiempo de Permanencia en el Piso....	36

2.5.4.1.1 Caída Accidental:	36
2.5.4.1.2 Caída Repetida:	36
2.5.4.1.3 Caída Prolongada:	37
2.5.4.2 De Acuerdo a las Eventualidades	37
2.5.4.2.1 Caídas Accidentales:	37
2.5.4.2.1 Caídas No Accidentales:	37
2.5.5 Factores Asociados a las Caídas en el Adulto Mayor	38
2.5.5.1 Factores Intrínsecos	39
2.5.5.2 Factores Extrínsecos	43
2.5.6 Consecuencia de las Caídas en el Adulto Mayor	46
2.6 Prevención	47
2.6.1 Prevención Primaria	49
2.6.2 Prevención Secundaria	51
2.6.3 Prevención Terciaria	52
2.6.4 Abordaje Fisioterapéutico	53
2.7 Test Timed Up and Go.....	54
2.7.1 Nombre en Español	54
2.7.2 Recuento Histórico.....	54
2.7.3 Objetivo.....	55
2.7.4 Destinatarios.....	55
2.7.5 Entrenamiento del Evaluador	56
2.7.6 Tiempo para Administrar	56
2.7.7 Disponibilidad / Costo.....	56
2.7.8 Versiones Disponibles.....	56
2.7.9 Formas alternativas del Test.....	57
2.7.10 Equipo Necesario	57
2.7.11 Desarrollo del test.....	58
2.7.12 Puntuación e Interpretación.....	60
2.7.12.1 Movilidad/Independencia.....	60
2.7.12.2 Riesgo de Caída.....	61
2.7.13 Indicaciones del Paciente	61

2.7.14 Sensibilidad y Especificidad	62
2.8 Hipótesis	62
2.9 Operacionalización de Variables	63
2.9.1 Especificaciones de Cada Variable	68
CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS	73
3.1 Análisis Univariado	74
3.1.1 Recodificación de la Variable Riesgo de Caída.....	74
3.1.2 Centro	76
3.1.3 Género	77
3.1.4 Edad.....	78
3.1.5 Somatotipo	80
3.1.6 Estado Civil.....	82
3.1.7 Etnia	84
3.1.8 Clasificación Morfológica de los Pies según su Fórmula Digital	86
3.1.9 Caídas en el Último Año	87
3.1.10 Tiempo de Ejecución del Test Timed Up and Go.....	89
3.1.11 Riesgo de Caída.....	90
3.1.12 Movilidad	92
3.2 Análisis Multivariado.	93
3.2.1 Relación entre el riesgo de caída y la edad de los Adultos Mayores	93
3.2.2 Relación entre el Riesgo de Caída y el Género de los Adultos Mayores.....	95
3.2.3 Relación entre el Riesgo de Caída y el Somatotipo de los Adultos Mayores	97
3.2.3 Relación entre la Etnia de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída	102
3.2.4 Relación entre la Clasificación Morfológica de los Pies en de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída	103
3.2.5 Relación entre la presencia de Caídas en el Ultimo Año en los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída	106
3.2.6 Relación entre la Movilidad en los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída.	108
CONCLUSIONES.....	110
RECOMENDACIONES	115
BIBLIOGRAFÍA	118

ANEXO 1	127
Consentimiento Informado.....	127
ANEXO2	128
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	128
Entrevista Estructurada	128
ANEXO 3	130
Formato de Epi Info	130
ANEXO 4	131
Tabla de Vaseado de Datos	131

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Factores que Inciden en el Envejecimiento	21
Ilustración 2. Factores de Riesgos para Caídas	39
Ilustración3. Timed Up and Go	58
Ilustración4. Aplicación del Test Timed Up and Go.....	59
Ilustración 5. Clasificación del Somatotipo.....	69
Ilustración 6. Clasificación según la Fórmula Digital	71
Ilustración 7. Distribución del Adulto Mayor según el Centro de Pertenencia.....	76
Ilustración 8. Distribución del Adulto Mayor según su Género.....	77
Ilustración 9. Distribución del Adulto Mayor según su Edad	78
Ilustración 10. Distribución del Adulto Mayor según su Somatotipo	81
Ilustración 11. Distribución del Adulto Mayor según su Estado Civil.....	83
Ilustración 12. Distribución del Adulto Mayor según su Identificación Étnica	85
Ilustración 13. Distribución del Adulto Mayor según el Antecedente de Caída	88
Ilustración 14. Distribución del Riesgo de Caída en el Adulto Mayor	91
Ilustración 15. Riesgo de Caída en el Adulto Mayor según su Biotipo.	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales Cambios Estructurales y Fisiológicos/ Físio-Patológicos en el Adulto Mayor	26
Tabla 2. Causas de Caídas en el Adulto Mayor.....	45
Tabla 3. Intervenciones para Reducir el Riesgo de Caídas en los Ancianos.....	48
Tabla 4. Puntuación e Interpretación del TUG.....	60
Tabla 5. Puntuación e Interpretación del TUG.....	61
Tabla 6. Distribución del Antecedente de Caída en el Adulto Mayor y su Riesgo de Caída según en TUG.....	75
Tabla 7. Prevalencia de la Clasificación Morfológica de los Pies en el Adulto Mayor	86
Tabla 8. Distribución del Adulto Mayor Según el Número de Caídas en el Último Año.....	87
Tabla 9. Distribución del tiempo ejecutado por los Adultos Mayores en el Test Timed Up and Go	89
Tabla 10. Distribución de la Movilidad en los Adultos Mayores.....	92
Tabla 11. Relación entre el Riesgo de Caída y la Edad de los Adultos Mayores	93
Tabla 12. Relación entre el Riesgo de Caída y el Género de los Adultos Mayores	95
Tabla 13. Tabla de distribución del Score obtenido en el Test Timed Up and Go y el Género de los Adulto Mayores.....	96
Tabla 14. Relación entre el Riesgo de Caída y el Somatotipo de los Adultos Mayores	97
Tabla 15. Distribución del Tiempo Ejecutado en el Test (TUG) según la Clasificación del Biotipo en los Adultos Mayores	98
Tabla 16. Relación entre la Etnia de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída.....	102

Tabla 17. Relación entre la Clasificación Morfológica de los Pies en de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída	103
Tabla 18. Distribución del Score en segundos del Test (TUG) según la Calcificación Morfológica del Pie en los Adultos Mayores	104
Tabla 19. Relación entre la presencia de Caídas en el Ultimo Año en los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída	106
Tabla 20. Relación entre la Movilidad en los Adultos Mayores y Riesgo de Caída.....	108

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento acelerado de la población mundial ha llevado a graves problemas de salud pública, como son las caídas en personas de edad avanzada.

Las caídas son una de las causas principales de lesiones que ocasionan limitaciones en la actividad en los adultos mayores y sus efectos adversos se asocian con determinada carga personal, social y económica, significativamente.

Existen numerosos factores que propician una caída, tales como la debilidad muscular, antecedentes de caídas, alteraciones de la marcha, equilibrio, discapacidad visual y cognitivo, enfermedades asociadas, etc. Por otra parte, se dan resultados adversos graves derivados de una caída, como el miedo a una nueva caída, fracturas, funcionalidad reducida, fragilidad y la muerte.

El Test Timed Up and Go es rápido, fácil de aplicar, económico y se utiliza para la detección del riesgo de caídas en adultos mayores.

En la ciudad de Quito 16000 adultos mayores pertenecen al Programa 60 y Piquito, (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2014).

En conclusión este estudio propone valorar el riesgo de caída mediante el test Timed Up and Go en los adultos mayores del Programa 60 y Piquito.

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Problema de Investigación

¿Cuál es la prevalencia del riesgo de caída en los adultos mayores que asisten al programa 60 y Piquito en la ciudad de Quito durante el período comprendido entre noviembre 2014 a enero del 2015?

1.2 Planteamiento del Problema

Las caídas son reconocidas como una condición a nivel mundial entre los problemas de salud más importantes en pacientes ancianos. Según la OMS (2014), representan la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales. En sus datos se menciona que anualmente mueren 424 000 individuos debido a caídas y más de un 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos como el Ecuador. Se especifica que alrededor 37,3 millones de caídas requieren atención médica y suponen la pérdida de más de 17 millones de años de vida en función de la discapacidad (OMS, 2014).

Este acontecimiento al ser causa de morbilidad, mortalidad y dependencia se asocian a altos costos para los servicios de salud, Villalobos, (2011) presenta una relación de costo medio para el sistema sanitario por cada lesión relacionada con caídas en mayores de 65 años en US \$ 3611 en Finlandia y US \$ 1049 en Australia. En Ecuador no se han obtenido datos en relación de costos asociados en esta población.

La edad es uno de los principales factores de riesgo de las caídas, es así que la Organización Mundial de la Salud en su nota descriptiva 344, indica que los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales representando el 90% de los accidentes en ancianos (Arrazola Leturia, 2011). Cabe recalcar que la caída puede ser el primer indicio de una enfermedad no detectada o ser la manifestación de fragilidad en el adulto mayor.

El envejecimiento es un proceso universal que le sucede a todos los seres vivientes, por consecuencia del paso del tiempo y el deterioro de sus diferentes estructuras que lo componen. Además este proceso de transformación progresiva e irreversible, es considerado como un transcurso individual y colectivo. Rinesi, (2008) manifiesta que es difícil determinar el momento en que inicia, pero a partir del momento de la máxima vitalidad alrededor de los 30 años empieza en adelante un deterioro progresivo. Precisamente se define a este fenómeno como un proceso deletéreo, progresivo, intrínseco y universal que con el tiempo ocurre a consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente (Secretaría de Salud de México, 2011). Este es un proceso natural que se produce en un organismo con el paso del tiempo que conducen a pérdidas funcionales y puede llegar a la muerte.

Varios estudios en la actualidad demuestran que el aumento de la esperanza de vida y el descenso de mortalidad caracterizan un importante cambio en el envejecimiento de la población (Ferrer A, 2014). El aumento de la población mayor de 60 años es una tendencia epidemiológica mundial citando a Carrasco, (2010). “Cuanto más evolucionada es una especie, más prolonga su longevidad y, en consecuencia, el proceso de envejecimiento se muestra más florido” (WEINERT, 2011).

El Ecuador se muestra como un país en plena fase de transición demográfica, este fenómeno demuestra que “los adultos/as mayores al 2010 representaron el 7% de la población del Ecuador y al 2050 representarán el 18% de la población.” (Carrión, 2012). Estas cifras son la introducción para citar las siguientes; Para el “2010-2015 la CEPAL ha estimado que la esperanza de vida al nacer en el Ecuador llega a los 75, 6 años de edad: 72,7 para los hombres y 78,7 años para las mujeres”(Carrasco, 2010) . Esta esperanza de vida, denota una mejora, ya que a mediados del siglo anterior los ecuatorianos esperaban vivir tan sólo 48,3 años, según el autor antes mencionado. Este preámbulo genera importantes desafíos para la sociedad y para las organizaciones nacionales e internacionales de salud, orientadas a suscitar políticas públicas para promover un envejecimiento saludable.

En Quito existen alrededor de 190.000 personas de 65 años en adelante según Carrión, (2012). El 70% de los adultos mayores en Quito no reciben ningún tipo de ingreso ni jubilación, prácticamente la mitad vive en condiciones de soledad o compañía precaria, muchos tienen poca posibilidad de valerse por sí mismos; entonces sin duda que además de los efectos naturales del envejecimiento, de las enfermedades y demás problemas que los aquejan, ameritan desarrollo de programas enfocados a la atención de este grupo vulnerable.

Es primordial conocer la factibilidad de desplazamiento entre los adultos mayores, la estadística muestra que hasta un 20% de los mencionados en países en vías de desarrollo tienen importantes dificultades en su desplazamiento y la mitad de ellos se encuentran en estado de postración (Gac, 2013). La discapacidad, después de la edad, constituye el mayor predictor para padecer eventos y curso adversos de salud (Lesende, 2012). Esta amplia población se enfrenta a su realidad de envejecimiento en medio de inmovilidad progresiva

conforme al transcurso de su edad, conllevando al desarrollo de problemas musculares u óseos.

El 50% de la población mayor de 65 años, cae por lo menos una vez al año, produciendo gran morbilidad (Gálvez, 2010). Este autor estima que del 2% al 6% de éstas resultan en fracturas, originando dependencia para realizar las actividades de la vida diaria, incrementando el uso de los sistemas de salud, hospitalización e institucionalización.

Es así que las caídas introducen mayor mortalidad, “representando entre la quinta y séptima causa de muerte entre los adultos mayores y la principal secundaria a injurias” (Gálvez, 2010).

La estimación del riesgo de caídas en el adulto mayor, a sabiendas que un tercio de personas con sesenta años de edad presenta una caída al año y las consecuencias secundarias que conllevan estos acontecimientos son los costos grabados, pérdida de las condiciones físicas y el desequilibrio emocional. Por los motivos mencionados y expuestos se propone evaluar el riesgo de caída mediante el test Timed Up and Go en los adultos mayores del programa 60 y Piquito, con la finalidad de cuantificar su predisposición al evento y futura prevención.

1.3 Justificación

El envejecimiento demográfico es una tendencia epidemiológica mundial, se prevé que para el año 2025 la población aumentará a 8.200 millones, representado a las personas de edad avanzada el 13,7% (López-Gatell & Fernández, 2011). Para el 2050 Paredes,(2014) recalca que en todo el mundo habrá 2.000 millones de adultos mayores y un 25% de esa población vivirá en Latinoamérica.

En el Ecuador según el INEC, (2012) existen 1`341.664 personas mayores a 60 años. La fuente citada muestra que en el año 2030 el país no garantizará el reemplazo generacional debido a que las mujeres en edad fértil tendrán menos de dos hijos lo que empata con este fenómeno de envejecimiento. Existen 16.000 adultos mayores que viven en Quito que se favorecen del Programa 60 y Piquito, los participantes en el programa asisten tres veces por semana a diferentes actividades en horario matutino y vespertino.

Las caídas son la segunda causa de mortalidad no intencional, a sabiendas que integran el aumento de la morbi-mortalidad, además de representar un gasto agregado para el sistema de salud pública. Se estima que el presente estudio es de gran interés en cuanto a la prevención de la caída en los destinatarios, así como para el conocimiento de familiares y las medidas preventivas que pudiesen tomar. Se trata en definitiva de brindar aportes teóricos y prácticos para la evaluación del riesgo de caída y su prevención a fin de que el adulto mayor viva con independencia y bienestar.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- ❖ Analizar el riesgo de caída mediante la aplicación del Test Timed Up And Go (TUG), en adultos mayores pertenecientes al Programa 60 y Piquito en ciudad de Quito durante el período noviembre del 2014 a enero del 2015.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población adulta mayor que acude al Programa de 60 y Piquito en ciudad de Quito.
- Determinar la fiabilidad y la validez del TUG, para analizar el riesgo de caída en los adultos mayores que acuden al Programa de 60 y Piquito en ciudad de Quito.
- Identificar los factores preestablecidos por el estudio (género, edad, somatotipo, estado civil, etnia, tipo de pie, antecedente de caída y movilidad) y su relación con el riesgo de caída en la población adulta mayor que acude al programa de 60 y Piquito en ciudad de Quito.

1.5 Marco Metodológico

1.5.1 Diseño de Investigación

El estudio corresponde a un diseño de investigación de tipo descriptivo, Hernández Sampieri et al. (2003) menciona que: “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis”

Así mismo esta investigación es transversal o transeccional, según Sampieri et al. (2003) “estos diseños recolectan datos en un solo momento”.

En conclusión es un estudio descriptivo – transversal. En primera instancia se centran en recolectar datos que describan la situación de grupo muestral; el centro de la investigación es el riesgo de caída en el adulto mayor del programa 60 y piquito en la ciudad de Quito. En segunda instancia, la descripción se hace en un único momento temporal que comprende el período entre noviembre 2014 a enero del 2015.

El propósito de la investigación es describir la variable del riesgo de caída y analizar su interrelación en un momento dado en los asistentes al programa mencionado.

1.5.2 Tipo de Investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo, ya que determina cómo se encuentra la situación del grupo muestral según la variable riesgo de caída desde la medición mediante el Test Timed Up and Go como medida cuantitativa, y su caracterización estableciendo los factores predeterminados en el estudio (género, edad, somatotipo, estado civil, etnia, tipo de pie, antecedente de caída y movilidad) asociados con el riesgo de caída, como medida cualitativa.

1.5.3 Universo

El universo está conformado 16000 destinatarios del Programa de 60 y Piquito del Distrito Metropolitano de Quito (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica, 2014). Esta población se distribuye en 240 puntos según la Secretaría de Comunicación, (2013), de los cuales en el presente estudio se seleccionaron dos centros por conveniencia y facilidades del evaluador.

1.5.4 Muestra

La selección muestral se realizó de manera no probabilística por conveniencia. La participación se ejecutó por medio de una invitación general en cada centro y la evaluación se efectuó previa firma del consentimiento informado y cumplimiento de criterios de inclusión y excusión.

1. Intervalo de Confianza de 95% ($\alpha=0'05$).
2. Tamaño del Universo: 16000 adultos mayores del Programa 60 y Piquito
3. Prevalencia esperada del 30%, algunos estudios muestran las siguientes prevalencias para esta condición; Saiz, (2011) 16,7%, otros estudios 31,78% Varas Fabra F. y cols. 2006 y del 28,9% al 32% Pujiula M. y cols. 2003.
4. Precisión deseada: Error absoluto máximo: 9.46%
5. Tamaño Muestral Recomendado: 90

El presente estudio está conformado por una muestra de 90 personas, validado estadísticamente para que sea representativo a la población de adultos mayores pertenecientes al Programa 60 y Piquito.

1.5.4.1 Criterios de Inclusión

- Adultos mayores a partir de 60 años de edad
- Adultos mayores pertenecientes al Programa 60 y Piquito.
- Adultos mayores que acepten participar en el estudio y hayan dado su beneplácito mediante el consentimiento informado.
- Adultos mayores presentes en el tiempo estipulado para la realización del estudio.

1.5.4.2 Criterios de Exclusión

- Adultos mayores con deficiencia cognitiva, auditiva y visual que impida realizar el Test Timed Up and Go.
- Adultos mayores que presentan ayudas ortopédicas para su desplazamiento e impidan la realización del TUG.
- Adultos mayores con deficiencias neurológicas que impidan realizar el Test Timed Up and Go.

1.5.5 Fuentes Técnicas e Instrumentos

La información es de fuentes:

1.5.5.1 Primarias

Técnica	Instrumento
Observación estructurada	Test Timed Up and Go
Observación estructurada	Ficha de evaluación Físio terapéutica
Entrevista	Cuestionario

1.5.5.2 Secundarias

Técnica	Instrumento
Análisis Documental	Guía de Observación

1.5.5.2.1 Búsqueda documental

Al realizar la búsqueda documental formulamos en primera instancia la pregunta clínica

P. Adultos mayores

I. Aplicación del Test TUG

C. Test para evaluar el riesgo de caída.

O. Predicción del riesgo de caída

El tipo de estudio en el que centramos la búsqueda es en ensayos clínicos aleatorizados, sin descartar evidencia presentada de estudio de cohortes y estudios de casos y controles.

En cuanto a los criterios de inclusión en la búsqueda, como primer factor se consideró a la evidencia que responda las necesidades de la pregunta clínica (PICO), en segundo lugar estudios que presenten base científica, por último publicaciones comprendidas en un rango del 2000 al 2015.

Las bases de datos consultadas fueron:

- MEDLINE (Pub Med): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- LILACS: <http://lilacs.bvsalud.org/es/>
- PEDro: <http://www.pedro.org.au/spanish/>

Se utilizó en la búsqueda los criterios de inclusión y los términos Mesh, como los de texto libre en Pub Med, igualmente adaptados para otras bases de datos como PEDro. Al buscar en LILACS se lo realizó con términos Decs.

Para visualizar las diferentes fuentes, remitirse a la Bibliografía.

1.5.5.6 Recolección de Información

La recolección se realizó en dos zonas del Distrito Metropolitano de Quito en las cuales existe presencia del programa 60 y Piquito. El tiempo estipulado fue entre noviembre 2014 a enero del 2015. Se realizó en horario matutino y vespertino, de acuerdo a la asistencia del AM a cada centro. En cuanto al levantamiento de información, se elaboró una entrevista estructura la cual se detalla en el Anexo 2.

Referente a la metodología de levantamiento de información de cada variable se especifica en la Operacionalización de Variables, remitirse a las págs. 63- 72.

La aplicación del Test fue de acuerdo a las especificaciones del “Centers for Disease Control and Prevention National, Center for Injury Prevention and Control” (CDC)¹. De igual manera se consideró necesario dedicar una división en el marco referencial para presentar mayor información sobre el Test, remitirse al capítulo 2.7 págs. 54 -62.

Cabe especificar, debido a la falta de historias clínicas y en vista que son usuarios no institucionalizados, ambulatorios la información recogida fue mediante información propia y dada verbalmente por parte de cada miembro de la muestral.

1.5.7 Análisis de Información

Para el procesamiento se elaboró una matriz de datos (Anexo 4), en cuanto a su análisis y presentación se utilizará el Programa Epi Info 7 en su versión 2014, que según la OMS (2014), es un programa de software gratis público desarrollado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos.

¹Centers for Disease Control and Prevention National, Center for Injury Prevention and Control. (2014).The Timed Up and Go (TUG) Test. Disponible en:
http://www.cdc.gov/homeandrecreationsafety/pdf/steady/timed_up_and_go_test.pdf

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Consideraciones Generales del Envejecimiento

2.1.1 El Envejecimiento

Es un proceso universal que le sucede a todos los seres vivos, por consecuencia del paso del tiempo y el deterioro de sus diferentes estructuras que lo componen.

Risinni (2000) define a este hecho como “un proceso deletéreo, progresivo, intrínseco y universal que con el tiempo ocurre en todo ser vivo a consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente.” Podría también definirse como todas las alteraciones que se producen en un organismo con el paso del tiempo y que conducen a pérdidas funcionales hasta llegar a la defunción.

Es así que este proceso de transformación progresiva e irreversible, es considerado como un transcurso individual y colectivo. Es difícil determinar el momento en que éste se inicia. En un artículo Rinesi, (2000) manifiesta que a partir del momento de la máxima vitalidad alrededor de los 30 años en el hombre, desde este momento en adelante empieza un deterioro progresivo.

Para considerar a una persona de la tercera edad o adulta mayor se coloca un base de años que oscilan entre los 60- 65 años, edad que suele coincidir con la jubilación o con el retiro de actividades laborales.

La explicación bioquímica del envejecimiento se da porque al envejecer no se posee las mismas capacidades regenerativas y las macro moléculas que lo componen acumulan el daño hasta perder su función. Las diferentes alteraciones conllevan a modificar la estructura celular degradando así los órganos y tejidos del cuerpo. El sistema dinámico que posee nuestro organismo de renovación y reparación se vuelve más lento y deficiente, es decir, existe un desequilibrio cuando los daños acumulados sobrepasan a la capacidad de renovación.

2.2 Características del Envejecimiento

El envejecimiento presenta características inherentes y bien definidas en todos los seres vivos.

2.2.1 Universal

El envejecimiento afecta a todos los seres vivos y constituye la etapa final de su ciclo vital. Weinert y Timiras (2011) mencionan que “cuanto más evolucionada es una especie, más prolonga su longevidad y, en consecuencia, el proceso de envejecimiento se muestra más florido.”

2.2.3 Progresivo

En sí el envejecimiento es difícil determinar su punto de inicio aunque una vez establecido ocurre progresivamente. Al transcurrir la vida se producen efectos sobre el organismo, que al acumularse originan los cambios propios del envejecimiento.

2.2.4 Deletéreo

Lleva a una progresiva pérdida de función. Se diferencia del proceso de crecimiento y desarrollo en que la finalidad de éste es alcanzar una madurez en la función.

2.2.5 Supresor

Las funciones del organismo se deterioran en forma gradual hasta conducir a la muerte. Como consecuencia del envejecimiento se van perdiendo capacidades que conducen a un fallo generalizado. El organismo acumula alteraciones a nivel molecular, celular, tisular y sistémico que van conduciendo al error de homeostasis.

2.2.6 Irreversible

El envejecimiento no puede ser revertido. No puede detenerse y es permanente. En un artículo de Damasco (2010), señala que algunas estrategias para combatir el proceso de degenerativo pueden ser la restricción calórica, el ejercicio moderado y el consumo adecuado

de diversas moléculas implicadas en la eliminación de catabolitos tóxicos que se producen como consecuencia del metabolismo celular.

2.2.7 Heterogéneo e Individual

El proceso de envejecimiento no sigue un patrón establecido. Cada especie tiene su propia característica de envejecimiento y varía considerablemente de individuo en individuo, y de órgano en órgano dentro del mismo sujeto

El presente autor cita que “las características hacen que esta etapa del ciclo vital en humanos esté acompañada de las siguientes consecuencias:

- Un incremento de la mortalidad a medida que progresa la edad.
- Cambios bioquímicos en la composición de los tejidos del organismo.
- Progresiva reducción de la capacidad funcional de los órganos.
- Disminución de la capacidad de las respuestas de adaptación.
- Incremento de la susceptibilidad y vulnerabilidad a las enfermedades” Damasco, (2012)

2.3 Proceso de Envejecimiento

2.3.1 Conceptos

Esperanza de vida: probabilidad en años que un sujeto puede vivir acorde con las condiciones prevalentes del lugar donde nació. Promedio de años que se espera para un grupo específico.

Lapso máximo de vida: duración total de la vida, genéticamente determinada en el individuo de acuerdo con la especie que pertenece y que puede alcanzar en condiciones ambientales óptimas.

Envejecimiento: es el proceso en el que el ser humano aumenta de años sufriendo un deterioro progresivo a medida que transcurre su vida.

Longevidad: Es la duración de vida de un ser biológico y se utiliza con más frecuencia en referencia a la ancianidad. El Word Reference, (2014) define como larga duración de la vida.

2.3.2 Teorías del Envejecimiento

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1982, optó por el término viejo como “Toda persona de 60 años de edad y más”.

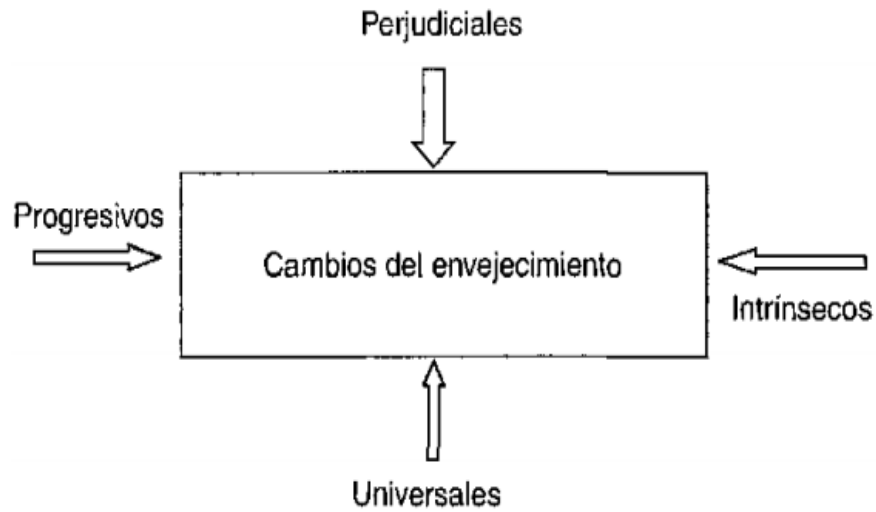
La posibilidad del envejecimiento desde el punto de vista biológico, correspondería al proceso que se desarrolla en el ser humano, el cual se produce en varios niveles: molecular, tisular, orgánico y sistémico, proceso que se divide en estructural y funcional.

El proceso puede verse desde el punto de vista psicológico, debido a que existen diferencias entre jóvenes y viejos; en las esferas cognoscitivas la capacidad de aprender, pensar y capacidad psicoafectiva se ven alteradas con efectos en la personalidad, como el afecto. La capacidad de adaptarse a las modificaciones que se presentan, como son las pérdidas y las modificaciones del medio a lo largo de la existencia, ineludiblemente se alteran con la edad. Esto hace que el pensamiento sea diferente en las etapas de la vida.

Desde el punto de vista social, el anciano debe cambiar su papel considerado normal, en la evolución del ser humano con sus diferentes pasos, como niño, adolescente, joven, adulto productivo, en otro lado como hijo, padre y abuelo.

Se han propuesto un sin número de teorías para explicar la naturaleza del envejecimiento. Este proceso según d'Hyver & Gutiérrez Robledo, (2009) mencionan que están involucrados más de 100 genes y un sin número de mutaciones. Así mismo, este proceso se observa en todos los niveles (molecular, celular, órganos, sistemas).

Ilustración 1. Factores que Inciden en el Envejecimiento



Autor: d'Hyver & Gutiérrez Robledo
Fuente: Gerontología , Manual Moderno (2009)

Se han propuesto más de 300 teorías del envejeciendo (Miquel, 2006), la mayoría de los investigadores consideran que el deterioro con la edad avanzada está relacionado por fallas en múltiples sistemas fisiológico resultantes de varias agresiones físicas. Hasta la fecha no ha sido posible dar una explicación única de todos los cambios.

A continuación se presentarán algunas teorías destacadas.

2.3.2.1 Teoría Inmunológica

Imposibilidad del sistema inmunológico de reaccionar con los mecanismos de defensa comunes a las infecciones y alteraciones de la síntesis de proteínas que protegen a los organismos de la producción de algunas células neoplásicas, implicando infecciones o tumoraciones.

2.3.2.2 Teoría del Límite Mitótico

Los fibroblastos humanos son incapaces de dividirse de nuevo después de experimentar cierto número de mitosis y la involución fisiológica que ocurre con el paso del tiempo se debe a la limitada capacidad de proliferación celular.

2.3.2.3 Teoría de los Telómeros y Telomerasa

Cada vez que la célula se divide los telómeros que son secuencias repetidas de ADN y proteínas asociadas en los extremos, se acortan, de esta manera los telómeros se encargan de la transcripción exacta del ADN nuclear y cuando son demasiado cortos para realizar una nueva división se vislumbra el fin de la capacidad mitótica. In vitro, las células inmortales, se protegen de los acortamientos gracias a la actividad de la telomerasa sustituyendo la actividad de las secuencias teloméricas perdidas

2.3.2.4 Teoría de la Programación Genética

Las alteraciones en las células que envejecen podría dar alteraciones en el genoma derivando inestabilidad de la formación génica que reside en el ADN, la mutación de este altera la síntesis de proteínas y su posterior pérdida de función.

2.3.2.5 Teoría del Error- Catástrofe

Propone que el envejeciendo es consecuencia de errores en el mecanismo de transcripción del ARN, conllevando una síntesis proteica anormal que conduciría a una continua y progresiva defunción.

2.3.2.6 Teoría de la Membrana

Las membranas controlan el medio intracelular debido a su permeabilidad específica, y al transporte selectivo. La peroxidación de los ácidos grasos no saturados por radicales libres de oxígeno, esto debe el envejecimiento y a la desorganización de las membranas plasmáticas de los organelos subcelulares.

Arcos & González, (2008) menciona que las neuronas viejas muestran cambios como desenso en su excitabilidad eléctrica , modificciones en la duracion del potencial de accion, vislumbrando un predominio de los calanles de calcio sobre los de sodio.

2.3.2.7 Teoría de los Radicales Libres y del Estrés Oxidativo

Los radicales libres tienen interacción directa en las células y en los tejidos lo que puede causar alteraciones en el proceso normal.

El aumento de radicales libres intracelulares, ocurre en la célula igual que las células irradiadas. Estos radicales libres son fragmentos moleculares reactivos que suscitan reacciones desorganizadoras no programadas.

2.3.2.8 Teoría de la Muerte Celular Apoteósica

La muerte celular programada es un mecanismo importante para evitar la acumulación o exceso de células que proliferaran con rapidez.

En los organismos viejos se observa un aumento del número de células apoptóticas en los tejidos que preservan la mitosis. Si esta apoptosis se desequilibra con la edad, con aumento de su actividad o descenso, la población celular sufrirá un efecto negativo, el rendimiento funcional se ve afectado.

2.3.2.9 Teoría Mitocondrial del Envejecimiento Celular

El proceso de envejecimiento se encuentra unido a una desorganización progresiva de mitocondrias con formación del pigmento lipofuscina que deriva de las membranas mitocondriales oxidadas que solo alcanzan niveles importantes en células diferenciadas, se

sabe que la mitocondria contiene un código genético casi independiente, es decir, que el genoma mitocondrial puede tener un papel primordial en el envejecimiento.

Este genoma regula la síntesis de varias proteínas hidrofóbicas de la membrana interna que forman parte de los citocromo, citocromo oxidasa y ATPasa, acotando si este genoma mitocondrial sufre mutaciones o cambios de estrés oxidativo, se pierde continuamente la capacidad de regenerar la población mitocondrial, conduciendo a la disminución del rendimiento y resistencia al estrés oxidativo

2.4 Cambios Estructurales y Fisiológicos

La característica fundamental del organismo anciano es una reducción progresiva en su capacidad para mantener la homeostasis frente al estrés ambiental.

Como consecuencia de los cambios en la composición corporal y generalmente, del descenso en la actividad física, en las personas mayores presentan diferencias corporales observables a simple vista de su juventud.

El siguiente cuadro presenta un resumen completo y sintetizado de los principales cambios que se realizan en nuestro cuerpo y las consecuencias de estos cambios en nuestro funcionamiento normal, demarcando también los problemas que se podrían generar.

Tabla 1. Principales Cambios Estructurales y Fisiológicos/ Fisiopatológicos en el Adulto

Mayor

CAMBIOS ESTRUCTURALES	CONSECUENCIAS FISIOLÓGICAS Y/O FISIOPATOLÓGICAS
<p><u>2.4.1 Composición Corporal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Disminución de agua corporal -Disminución del tamaño de los órganos -Aumento relativo de la grasa corporal 	<p>Resistencia disminuida a la deshidratación</p> <p>Alteración en la distribución de fármacos</p>
<p><u>2.4.2 Sistema Tegumentario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Disminución del recambio de células epidérmicas -Atrofia dermo epidérmica y subcutánea -Disminución del número de melanocitos -Atrofia de folículos pilosos y glándulas sudoríparas -Disminución de actividad de glándulas Sebáceas - Disminución de vasculatura dérmica y asas capilares 	<p>Arrugas cutáneas y laxitud.</p> <p>Fragilidad capilar.</p> <p>Telangiectasias.</p> <p>Susceptibilidad a úlceras de decúbito.</p> <p>Xerosis cutánea.</p> <p>Queratosis actínica.</p> <p>Encanecimiento y alopecia.</p>

<p><u>2.4.3 Aparato Cardiovascular:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Disminución del número de células miocárdicas y de la contractilidad -Aumento de resistencia al llenado ventricular -Descenso de actividad de marcapasos AV, velocidad de conducción y sensibilidad de los baro receptores -Rigidez de las arterias. -Descenso del gasto cardíaco y del flujo sanguíneo de la mayoría de los órganos 	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de la reserva cardíaca. Escasa respuesta del pulso con el ejercicio. Arritmias. Aumento de la presión diferencial del pulso. Aumento de la presión arterial. Respuesta inadecuada al ortostatismo. Síncope posturales.
<p><u>2.4.4 Aparato Respiratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Disminución de la distensibilidad de la pared torácica y pulmonar -Pérdida de septos alveolares. -Colapso de las vías aéreas y aumento del volumen de cierre. -Disminución de la fuerza de la tos y aclaramiento mucociliar 	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de la capacidad vital. Aumento del volumen residual y de la diferencia alvéolo- arterial de oxígeno. Aumento del riesgo de infecciones y Bronco aspiración.

<p><u>2.4.5 Aparato Renal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Descenso absoluto del número de nefronas, disminución del peso renal. -Descenso del tono vesical y del esfínter. -Capacidad de la vejiga disminuida. -Hipertrofia prostática en hombres y descenso del tono de la musculatura pélvica en mujeres 	<p>Reducción del filtrado glomerular (la cifra de creatinina se mantiene por descenso de producción).</p> <p>Disminución en la habilidad de concentración y máxima capacidad de reabsorción de la glucosa.</p> <p>Incontinencia.</p>
<p><u>2.4.6 Aparato Gastrointestinal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Boca: Disminución de la producción de saliva. Erosión de dentina y esmalte. Reabsorción de la raíz y migración apical de estructuras de soporte del diente. -Esófago: Disminución del peristaltismo. -Estómago e intestino: Secreción de ácido y enzimas disminuidas. -Colon y recto: Disminución del peristaltismo. 	<p>Pérdida de piezas dentarias</p> <p>Tránsito esofágico prolongado.</p> <p>Reflujo esofágico.</p> <p>Disfagia.</p> <p>Poliposis gástrica y metaplasia intestinal.</p> <p>Constipación y diverticulosis.</p> <p>Incontinencia fecal.</p>

<p><u>2.4.7 Sistema Nervioso:</u></p> <p>-Pérdida neuronal variable.</p> <p>-Disminución de conexiones interdendríticas y de neurotransmisión colinérgica.</p> <p>-Disminución del flujo sanguíneo cerebral.</p> <p>-Disminución de la velocidad de conducción.</p> <p>Alteración en los mecanismos de control de temperatura y de la sed.</p>	<p>Alteraciones intelectuales.</p> <p>Lentitud y escasez de movimientos.</p> <p>Hipotensión postural, mareos, caídas.</p> <p>Reaparición de reflejos primitivos</p> <p>Hipo e hipertermia.</p> <p>Deshidratación.</p>
<p><u>2.4.8 Sentidos:</u></p> <p>-Vista: Fisiología alterada del vítreo y retina.</p> <p>Degeneración macular. Trastorno de coloración, rigidez y tamaño del cristalino.</p> <p>-Oído: Disminución de la función de células sensoriales en aparato vestibular.</p> <p>-Gusto y olfato: Descenso en número y función de papilas gustativas y células sensoriales olfatorias. Producción de saliva disminuida.</p> <p>-Tacto: Disminución de agudeza táctil y temperatura.</p> <p>Receptores de dolor intactos.</p>	<p>Disminución de agudeza visual, campos visuales y velocidad de adaptación a la oscuridad.</p> <p>Trastorno en la acomodación y reflejos pupilares.</p> <p>Alta frecuencia de cataratas, astigmatismo y miopía.</p> <p>Disminución de la audición (altas frecuencias), discriminación de sonidos y alteraciones del equilibrio.</p> <p>Disminución de la satisfacción gastronómica.</p>

<p><u>2.4.9 Aparato locomotor:</u></p> <p>-Estatura: Acortamiento de la columna vertebral por la deshidratación del disco.</p> <p>-Cifosis.</p> <p>-Huesos: Los largos conservan su longitud.</p> <p>Pérdida universal de masa ósea.</p> <p>-Articulaciones: Disminución de la flexibilidad articular.</p> <p>Degeneración fibrilar del cartílago articular, con atrofia y denudación de la superficie.</p> <p>-Músculos: sarcopenia y aumento del contenido de grasa muscular.</p>	<p>Descenso progresivo de altura</p> <p>Osteoporosis</p> <p>Colapso vertebral y fractura de huesos largos con traumas mínimos.</p> <p>Limitación articular.</p> <p>Pérdida de fuerza muscular progresiva y disminución de la eficacia mecánica</p>
--	--

FUENTE: Rev. Cuba. Salud Pública vol.38 n.4 La Habana Oct. / Dic. 2012
ELABORACIÓN: Msc. Nancy Stella Landinez Parra
CORRECCIONES: Samuel Iñiguez

Dentro de los cambios músculo-esqueléticos cabe mencionar que se origina una pérdida general de masa ósea sobre todo en la mujer a partir de la menopausia, promoviendo así huesos más frágiles con mayor predisposición a las fracturas. Se ve frecuentemente una posición encorvada dentro de los ancianos, esta es causada principalmente por el acúñamiento de las vértebras y la disminución del volumen de los discos intervertebrales.

La marcha del adulto mayor, modifica su base de sustentación aumentando los pasos, los cuales se hacen más cortos, disminuye el balanceo y son principalmente planos sin el esquema talón, pie plano, metatarsianos y despegue.

Otro punto importante es la pérdida progresiva de masa muscular y endurecimiento de tendones que conllevan la disminución de la fuerza y la velocidad de contracción, por lo que los movimientos son más lentos y la capacidad de reacción disminuye.

2.5 Caída en el Adulto Mayor

2.5.1 Definición de Caída

Las caídas son un problema común y a menudo devastador entre las personas mayores, causando una enorme cantidad de morbilidad, mortalidad y el uso de los servicios de salud, incluyendo un ingreso al hogar de ancianos prematuro.

La Organización Mundial de la Salud la define de la siguiente manera “Las caídas se definen como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga”(OMS, 2012)

El autor Rinesi, (2008) define la caída como cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo en contra de su voluntad.

Se ha precisado a la caída como un evento inadvertido que provoca que el individuo llegue al suelo o un nivel inferior del que se encontraba.

2.5.2 Epidemiología

La OMS, (2012) da a conocer que las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones no accidentales, así también añade que se calcula que 424.000 personas mueren en el mundo por este fenómeno, dando a conocer que se producen en su mayoría en países en vías de desarrollo en un 80 %. De igual forma el autor señalado recalca que 37.3 millones de caídas requieren atención médica anualmente.

La prevalencia de caídas en los adulto mayores corresponde según Manríquez, (2008) a 15% al 28% en personas de 65 a 75 años. Esta cifra se incrementa al 35% en mayores de 75 años de edad. Este autor presenta con porcentajes las causas de las caídas:

- 30% son considerados como inexplicables por el paciente y observador
- 80% ocurren en el hogar y 20% externo al hogar.
- 5% se fracturan y 5% – 10% presentan otras lesiones graves

Tasa de incidencia caídas según Manríquez, (2008) 3.58/100 persona (95% CI 3.56–3.61), así mismo exhibe la tasa de recurrencia de caídas 0.67/100 persona (95% CI 0.66–0.68).

Algunos estudios mencionan que las personas de sexo femenino, de más edad, con depresión profunda o alguna limitación funcional, poseen asociación con la caída.

En cuanto a la distribución según el género en caídas no mortales, Cruz, González, López, & Godoy, (2014) reportan que los hombres corresponden una tasa de 2,861 versus 1,775 de las mujeres por 100,000 habitantes, respectivamente, indicando una mayor incidencia para el sexo femenino.

Según la distribución anatómica y la lesión secundaria a la caída, poseen la siguiente repartición, Beltrán (2002): cadera 50%, cabeza y cara 24%, mano 10%, hombro 9% y tobillo 9%. Existe un indicador importante que menciona que el 25% los adultos mayores que se fracturan la cadera, en los seis meses subsecuentes mueren.

En relación al tipo de lesión los tres primeros lugares ocupan la contusión 99.5%, equimosis 97%, fractura no expuesta 87% (Consejo de Salubridad General, 2008). La prevalencia es mayor para las mujeres después de una caída no mortal de lesiones en comparación con los hombres.

El sitio de caída en primer lugar ocupa la recámara 27%, seguido del patio 21%, el baño 14%, la escalera 13% y la cocina 10%. Cabe recalcar que los mecanismos más frecuentes son los resbalones 39%, tropiezos 27% y pérdida del equilibrio 23%. (Consumer, 2008)

En el campo psíquico el síndrome post caída, que es el miedo a caer de nuevo, se presenta en el 50% de los pacientes que caen. Cruz et al. (2014) expresaron que una de cada cien personas que se caen sufre de este síndrome postcaída.

Para concluir con esta revisión epidemiológica, el problema de las caídas en la población anciana es una alta incidencia, aunque los niños pequeños y atletas sin duda tienen una mayor incidencia de caídas, pero los grupos de ancianos frágiles presentan mayor tasa de

discapacidad ligada a caídas. Más bien, es una combinación de una alta incidencia junto con una alta susceptibilidad a lesiones, lo que determina la vulnerabilidad de este grupo.

2.5.3 Costos de las Caídas

El impacto económico de las caídas es fundamental para la familia, la comunidad y la sociedad. Las caídas en edad avanzada están aumentando significativamente y el cuidado de estos pacientes representan un impacto a la economía familiar y del país.

World Health Organization, (2007) menciona que la ocurrencia de las caídas se clasifica en dos aspectos:

- Los costos directos abarcan los costos de atención de salud tales como los medicamentos y los servicios adecuados, por ejemplo consultas de atención de tratamiento y rehabilitación.
- Los costos indirectos son la productividad social, pérdidas de actividades en las que los individuos o cuidadores familiares habrían implicado si el paciente no había sufrido lesiones relacionadas con la caída.

2.5.3.1 Costos Directos al Sistema de Salud

Los datos que se presentarán a continuación, pertenecen a países desarrollados, en países en vías de desarrollo existe un faltante de antecedentes documentados.

El costo promedio según la World Health Organization, (2007) que realiza el sistema de salud por un episodio de caída y sus lesiones, en personas de 65 años y más se muestran de la siguiente manera: en Finlandia y Australia fue de US \$ 3611 y US \$ 1049, respectivamente.

Entre los diferentes rubros según Bergeron E., et al. (2006), la hospitalización del paciente es el mayor costo, representa aproximadamente el 50% del coste total de la caída. El segundo más alto es el tiempo de cuidado que representa este acontecimiento, lo que contribuye a un 9,4% al 41% de todos los costos del sistema de salud (Bergeron E., et al. 2006).

El costo promedio de hospitalización relacionado a caídas en personas de 65 años se encuentra desde US \$ 6646 en Irlanda a US \$ 17483 en EE.UU (Nurmi & Luthie, 2002). Este costo se prevé que aumenta a US \$ 240 mil millones para el año 2040. (Nurmi & Luthie, 2002). Este autor acota que los costos de la visita a emergencia del adulto lesionado varía entre países, que van desde US \$ 236 en EE.UU a US \$ 2472 en Australia Occidental.

2.5.3.2 Costos Indirectos

Además de los costos directos, las caídas incurren en costos indirectos que son fundamentales para la familia, como es la pérdida de productividad de los cuidadores familiares.

La Universidad de York en un estudio que realizó en el 2000 refiere que el promedio perdido de ganancias, podrían aproximarse a US \$ 40.000 por año en el Reino Unido. Las caídas constituyen una significativa carga para la economía familiar.

2.5.4 Clasificación de las Caídas

La Organización Panamericana de la Salud ((OPS/OMS, 2004) , dispone una clasificación de las caídas en adulto mayores.

2.5.4.1 De acuerdo con Criterios de Causalidad y Tiempo de Permanencia en el Piso

2.5.4.1.1 Caída Accidental: es aquella que generalmente se produce por una causa ajena al adulto mayor sano, ej.: tropiezo y que no vuelve a repetirse.

2.5.4.1.2 Caída Repetida: expresa la persistencia de factores predisponentes como: enfermedades crónicas múltiples, fármacos, pérdidas sensoriales, etc.

2.5.4.1.3 Caída Prolongada: es aquella en la que el adulto mayor permanece en el suelo por más de 15 o 20 minutos por incapacidad de levantarse sin ayuda. Estas caídas suelen estar relacionadas con trastornos únicos o múltiples que acortan su supervivencia o alteran su funcionalidad general.

2.5.4.2 De Acuerdo a las Eventualidades

Otra categorización propuesta por Hernández & Rose, (2008) clasifica de la siguiente manera:

2.5.4.2.1 Caídas Accidentales: Se dan por factores extrínsecos sobre un individuo el cual está consciente y en estado de alerta, sin alteración para caminar, un tropezón, resbalón que concluye en una caída.

2.5.4.2.1 Caídas No Accidentales: Se diferencian en dos subtipos:

- Dada por la pérdida súbita de la conciencia en una persona activa.
- Dada por alteraciones en la conciencia por condiciones clínicas, consecuencias medicamentosas o alteraciones en la deambulación.

2.5.5 Factores Asociados a las Caídas en el Adulto Mayor

Es importante identificar aquellas personas con mayor riesgo de caer en fin de maximizar la eficacia de cualquier intervención propuesta. Los estudios publicados han identificado factores de riesgo específicos para las caídas y lesiones. La comparación directa de los estudios se ve obstaculizada por una serie de cuestiones metodológicas, incluyendo el uso de diferentes poblaciones de estudio, la falta de claridad y coherencia en las definiciones, variabilidad en los períodos de seguimiento y recuperación retrospectiva del acontecimiento.

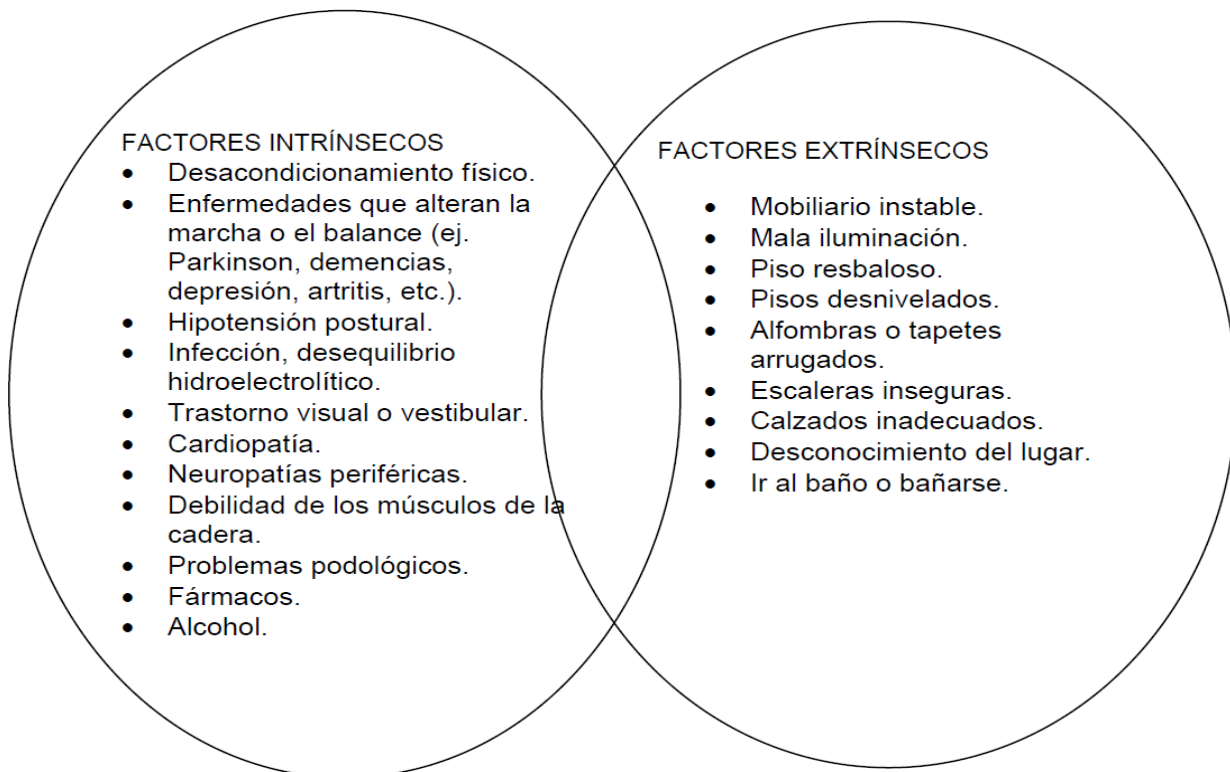
Hay una interacción causal compleja entre factores de riesgo y la aparición de caída.

Los factores de riesgo para las caídas se pueden clasificaren tres categorías: factores intrínsecos, factores extrínsecos y la exposición al riesgo.

La probabilidad de caída aumenta con el número de factores de riesgo y hasta el 60% de las caídas son multifactoriales.

El riesgo de caída es “8% en personas sin factores de riesgo hasta 78% en pacientes con 4 o más factores de riesgo” (Alba, 2011). Se han descrito más de 400 factores de riesgo para caídas según Pynoos, Steinman, & Nguyen, (2010).

Ilustración 2. Factores de Riesgos para Caídas



FUENTE: Guía Clínica para Atención Primaria a las Personas Adultas Mayores, Promoción de la Salud y Envejecimiento Activo Serie Materiales de Capacitación Número 1, 2004

ELABORACIÓN: Organización Panamericana de la Salud

2.5.5.1 Factores Intrínsecos

Según Calleja, Lozano, Muñoz, & Olivares, (2010) toman su nombre de factores intrínsecos ya que forman parte de las características propias del individuo.

Se incluyen los cambios fisiológicos, las enfermedades agudas y crónicas, el consumo de fármacos, etc.

La Organización Mundial de la Salud, ha publicado un estudio realizado por Skelton & Todd, (2004) en el cual presentan características determinantes de los factores de riesgo intrínsecos, detallados de la siguiente manera:

- Un historial de caídas se asocia con un mayor riesgo.
- Edad: la incidencia de caídas aumenta con la edad.
- Sexo: en la juventud la tasa de caídas para los hombres y mujeres son similares, pero entre los mayores, las mujeres caen con más frecuencia que los hombres y son mucho más propensas a incurrir en fracturas al caer.
- Vivir solo: Es un riesgo asociado de caídas, está relacionado con ciertos tipos de viviendas.
- Raza: Algunos estudios del Reino Unido y los Estados Unidos sugieren que la etnia caucásica cae con más frecuencia que los afro-caribeños, hispanos o asiáticos del sur.
- Medicamentos: el uso de benzodiazepinas en las personas de edad avanzada se asocia con un aumento de hasta un 44% en el riesgo de fractura de cadera (Ray, Thapa, & Gideon, 2000). Hay un mayor riesgo con el uso de medicamentos psicotrópicos, así mismo con medicamentos diuréticos y sedantes. El riesgo aumenta significativamente si una persona está medicada con más de cuatro medicamentos. El uso de cuatro o más medicamentos se asocia con un aumento de nueve veces el riesgo de deterioro cognitivo y el miedo de caer (Skelton & Todd, 2004).
- Condiciones médicas: las enfermedades asociadas con un porcentaje mayor de 32% en riesgo de caída son: enfermedades del aparato circulatorio, enfermedad pulmonar

obstructiva crónica, depresión y artritis ((OPS/OMS, 2004). La pérdida de la sensación periférica causada por disfunciones tiroideas, diabetes y artritis aumenta el riesgo de caer.

- Movilidad: después de los 30 años de edad aproximadamente, disminuye de la fuerza y la resistencia en alrededor de un 10% por década y la potencia muscular en un 30% por década (Arrazola L., 2011). En adultos mayores ha disminuido la fuerza, la resistencia y la potencia muscular, por lo tanto se ha reducido considerablemente la capacidad para evitar un resbalón, tropezón. Está asociado con un mayor riesgo la debilidad muscular, el déficit de la marcha, el uso de un dispositivo de ayuda y la dificultad para levantarse de una silla.
- Sedentarismo: La función muscular está asociada con la actividad física. Las personas que sufren caídas tienden a ser menos activos, por ende conducen a sus músculos a una atrofia aumentando la inestabilidad de esta, por falta de uso.
- Estado psicológico: los autores Skelton & Todd, (2004) acotan que el 70% de las personas que han sufrido caídas recientes y un 40% de las que no se han caído recientemente reconocen el miedo de caer. También el 50% de las personas que tienen miedo de caer ven restringidas sus actividades sociales y físicas a causa de ese temor. Existe una fuerte relación entre el miedo a caer y el bajo rendimiento postural, caminar lentamente, debilidad muscular, mala autopercepción y disminución de la calidad de vida. Friedman & et al., (2002) menciona que las mujeres con antecedentes de accidente cerebro vasculares se encuentran en mayor riesgo de caídas y miedo a caer.
- Deficiencias nutricionales: Skelton & Todd, (2004) menciona que la desnutrición se asocia con aumento del riesgo de caer. La deficiencia de vitamina D es particularmente

común en las personas mayores y puede conducir a trastornos de la marcha, debilidad muscular, osteomalacia y osteoporosis.

- Deterioro de la cognición: el déficit cognitivo está claramente asociado con un mayor riesgo. Skelton & Todd, (2004) mencionan que una puntuación <24 en el Mini Mental State Test está asociado con un mayor riesgo. El autor mencionado, ha encontrado evidencia que los residentes de hogares de ancianos con demencia diagnosticada, caen dos veces más que aquellos con cognición normal pero no hubo diferencia en la gravedad de la lesión entre los grupos.
- Impedimentos visuales: agudeza visual, sensibilidad al contraste, campo visual, cataratas, glaucoma y degeneración macular, se asocian al riesgo de caídas (Lord, Dayhew, & Howland, 2002). Los lentes bifocales o multifocales alteran la percepción de profundidad y sensibilidad al contraste dificultando la detección de obstáculos en el entorno.
- Problemas en los pies: juanetes, deformidades de los dedos, úlceras, uñas deformes y dolor general en el pie pueden aumentar las dificultades de equilibrio y aumentar el riesgo de caídas.

2.5.5.2 Factores Extrínsecos

Estos factores son también llamados ambientales, del entorno o arquitectónicos (Calleja, Lozano, Muñoz, & Olivares, 2010). Se pueden agrupar en aquellos que se encuentran en la vivienda, vía pública y medios de transporte.

Al igual que los factores intrínsecos la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha publicado un estudio realizado por Skelton & Todd, (2004) en el cual presentan características determinantes de los factores de riesgo extrínsecos, detallados de la siguiente manera:

- El impacto del riesgo de caída en adultos mayores asociada con los factores ambientales tiene impacto incierto. Estudios han informado que entre el 30% y el 50% de las caídas en personas mayores se deben a causas ambientales y otros que 20% de las caídas se deben a los factores externos, los que causarían que cualquier adulto caiga.
- Las personas mayores a menudo tienen problemas de resbalones o tropiezos, a falta de un buen equilibrio o los mecanismos para evitar la caída.

Los factores extrínsecos incluyen riesgos:

- Riesgos ambientales: mala iluminación, suelos resbaladizos, superficies irregulares, etc.
- Calzado y ropa
- Dispositivos asistenciales al desplazamiento y marcha inadecuados.

2.5.5.3 Riesgos de Exposición

Algunos estudios sugieren una asociación en forma de U, es decir, los sujetos más inactivos y los sujetos más activos poseen un elevado riesgo de caída. (Skelton & Todd, 2004)

Esta asociación revela la compleja relación entre las caídas, la actividad y su riesgo. Denota la enmarañada relación entre los factores ambientales y su interacción con los factores intrínsecos de cada persona.

Entre algunos ejemplos Ebrahim & et al, (2007) encontró que caminar puede aumentar el riesgo de caídas. Otros estudios acertaron que el aumento de la actividad física se asocia con un menor riesgo de caídas, pero con un aumento del riesgo de sufrir una lesión grave.

2.5.5.4 La Naturaleza Multifactorial de Caídas

Las caídas son el resultado de una amplia gama de tareas complejas y factores interdependientes. Bourdessol & Pin, (2008) mencionan que existen más de 400 factores de riesgo de caída descritos por Skelton y Dinan.

La importancia relativa de los diversos factores de riesgo y sus interacciones no se conoce en ciencia cierta; algunos estudios acotan que la importancia de un solo factor es relativamente pequeña, es decir, que las caídas son el resultado de varios factores que actúan juntos.

El riesgo de caer aumenta con los años, conjuntamente con el número de factores de riesgo: así mismo Bourdessol & Pin, (2008) describen que presentan cerca del 8% de riesgo de caer cuando están presentes menos de cuatro factores asociados, en cambio, el porcentaje aumenta hasta situarse en un elevado 78% cuando hay cuatro o más factores presentes.

La siguiente tabla fue elaborada por un médico Geriatra del Hospital Quito N° 1 y un Interno Rotativo de la Universidad Central del Ecuador, en la cual presentan algunas de las múltiples causas de la caída en esta población vulnerable.

Tabla 2. Causas de Caídas en el Adulto Mayor

Causa	Promedio (%)	Rango
Accidentes y relacionadas con el ambiente	31	1-53
Trastornos de la marcha y del equilibrio o debilidad	17	4-39
Mareos y vértigo	13	0-30
Ataque de gota	9	0-52
Confusión	5	0-14
Hipotensión postural	3	0-24
Trastornos visuales	2	0-5
Síncope	0.3	0-3
Otras (artritis, drogas, alcohol, epilepsia, caída de la cama)	15	2-39
Desconocidas	5	0-21

FUENTE: Caídas en el Adulto Mayor, Hospital Quito N°1.
ELABORACIÓN: Buendía P. & Maldonado F., (2008)

Se observa que las caídas relacionadas con factores ambientales extrínsecos, ocupan el primer lugar, seguidamente de factores intrínsecos con trastornos de la marcha y el equilibrio.

2.5.6 Consecuencia de las Caídas en el Adulto Mayor

Las complicaciones a largo plazo pueden incluir disminución de la función física, el miedo de caer y la institucionalización.

Se sabe que más del 50% de las caídas entre las personas mayores dan como resultado una lesión. Aunque la mayoría de las lesiones no son graves, alrededor de la mitad de las personas mayores que se caen no puede levantarse sin ayuda; si permanece en el suelo durante 2 horas después de una caída, aumenta el riesgo de deshidratación, úlceras por presión, hipotermia y neumonía. (Mark, Beers, & Berkow, 2008)

Alrededor del 10% de las caídas tienen como consecuencia lesiones graves, según Castro, (2005) al menos el 50% de los ancianos que estaban ambulatorios, antes de fracturarse una cadera no recuperan su nivel anterior de movilidad.

Alrededor del 5% de las hospitalizaciones en pacientes mayores de 65 años se relacionan con caídas. Rubenstein L., (2013) menciona otro dato importante, un aproximado del 5% de caídas resultan en fracturas del húmero, muñeca o pelvis, y cerca del 2% de las caídas dan como resultado una fractura de cadera. El autor citado expresa que las lesiones graves como lesiones en cabeza, lesiones internas y laceraciones se presentan en aproximadamente 10% siendo algunas fatales. Alrededor del 5% de las personas mayores con fracturas de cadera mueren durante la hospitalización; la mortalidad general en los 12 meses después de una fractura de cadera oscila desde 18 a 33%. (Rubenstein, 2013)

Después de caer, las personas de edad avanzada pueden tener miedo de caer otra vez, así que la movilidad se reduce porque la confianza se pierde. Algunas personas pueden evitar ciertas actividades a causa de este temor y la disminución de la actividad puede aumentar la rigidez de las articulaciones y debilidad, lo que reduce aún más la movilidad.

2.6 Prevención

La atención se centra en prevenir o reducir el número de futuras caídas y lesiones. El objetivo principal es mantener la mayor cantidad de la funcionalidad e independencia en cuanto sea posible.

Recientes estudios han demostrado que los programas de intervención reducen la tasa de caídas en ancianos. Un estudio demuestra que los ancianos que se encontraban dentro del grupo de prevención obtuvieron un RR de 0,39 comparado con el grupo control. Algunas intervenciones fueron la modificación de los riesgos ambientales, evaluación, tratamiento de la presión arterial, problemas de visión, cambios en el estado mental, incluyendo depresión.

La siguiente tabla indica las principales intervenciones que han dado resultado en la prevención del riesgo de caída en esta población.

Tabla 3. Intervenciones para Reducir el Riesgo de Caídas en los Ancianos

Factores de Riesgo	Intervenciones
Hipotensión postural: Disminución de la presión sistólica en ≥ 20 mmHg o presión < 90 mmHg de pie	Realizar ejercicios para favorecer la función de bomba de los músculos de las piernas, elevar la cabecera de la cama Disminuir la dosis de la medicación ; si es necesario discontinuar o cambiar por otra Fludrocortisona 0.1mg BID o TID para incrementar la presión arterial o midodrina en dosis de 2.5-5mg TID para incrementar el tono vascular
Uso de benzodiazepinas o de otras drogas hipnosedantes	Educación acerca del uso apropiado de estas drogas Tratamiento no farmacológico de los problemas del sueño como la restricción del sueño Cambio o discontinuación de la medicación
Uso de cuatro o más medicaciones (polifarmacia)	Revisión de la medicación
Peligros ambientales para caer o resbalar	Evaluación de la seguridad del hogar con cambios apropiados como la remoción de peligros, selección de muebles apropiados e instalación de estructuras como barandas en el baño o sitios de estar
Cualquier alteración en la marcha	Entrenamiento de la marcha Uso de un dispositivo de asistencia apropiado Ejercicios de equilibrio o de fortalecimiento si están indicados
Cualquier alteración del balance	Ejercicios de equilibrio Instalación de estructuras como barandas en el baño o sitios de estar
Alteraciones en la fuerza de los músculos de las piernas y de las manos, y de estructuras que intervienen en la movilidad (talón, rodilla, cadera, hombro, mano o codo)	Ejercicios con bandas de resistencia dos o tres veces por semana, con incremento de resistencia cuando el paciente es capaz de completar 10 repeticiones con movilidad completa

FUENTE: Caídas en el adulto mayor, Hospital Quito N°1.

ELABORACIÓN: Buendía P. & Maldonado F., (2008)

Es de vital importancia el trabajo en atención primaria en los sistemas de salud. La evaluación inicial por el prestador del servicio, sea médico, terapeuta físico o enfermera, debe realizarse inicialmente a los factores intrínsecos, propios del anciano y por medio de un equipo analizar los factores extrínsecos en el hogar y sus alrededores. Cualquier intervención debe ser apoyada por la labor educativa del equipo de salud, explicando las cuestiones

implicadas en el síndrome de las caídas, para crear conciencia en el anciano promoviendo aceptación de los cambios previstos, para en el futuro prevenir sus caídas.

2.6.1 Prevención Primaria

Encuanto a la atención primaria Castro E.,(2005) en su tesis doctoral llama Prevalencia de Caídas en Ancianos de la Comunidad. Factores Asociados, infiere que se pueden resolver el 90% de los problemas de salud que aqueja a los adultos mayores.

En la atención primaria se debe identificar al anciano de alto riesgo y detectar precozmente los síndromes geriátricos. Los síndromes geriátricos son situaciones clínicas comunes en los ancianos y complejos en su enfoque, prevención y el tratamiento, que comparten aspectos de múltiples enfermedades.

El primer paso es evaluar al anciano en general, en segunda instancia se identifica el riesgo de caída y finalmente una valoración geriátrica integral.

2.6.1.1 Educación Para la Salud: Son todas las acciones que tienen como fin suscitar un óptimo estado físico, mental y social en la ciudadanía con el objetivo de prevenir enfermedades.

La promoción de la salud en adultos mayores tiene el objetivo prolongar su vida lo más independiente posible, con la mejorar calidad de manera digna y eficiente.

El equipo de salud debe recomendar e informar sobre los beneficios del ejercicio físico. Villar T., Mesa M., Esteban A., Sanjoaquín A., & Fernández E., (2006) en el Tratado de Geriátría para Residentes, menciona que la actividad física mejora la composición corporal, disminuye las caídas, aumenta la longevidad, reduce el riesgo de diabetes y enfermedades del corazón. El mencionado autor, recomienda ejercicios de intensidad leve a moderada, dependiendo de las circunstancias de cada persona, de dos o tres veces a la semana.

Villar et al (2006) alude que la realización de taichí a largo plazo tiene efectos favorables sobre el control del equilibrio, la flexibilidad y la aptitud cardiovascular. El autor recalca que aunque existe evidencia que el ejercicio es favorable para prevenir las caídas, no se ha llegado a un consenso del tipo de ejercicio y su determinación.

Dentro de la prevención primaria cabe la revisión periódica de lentes, audífonos, soportes ortopédicos, correcto uso de andadores, muletas, bastones, sillas de ruedas con el fin de prevención de accidentes y lesiones.

2.6.1.2 Seguridad Ambiental: Fundamentalmente se trata de aumentar la seguridad ambiental por medio de corregir factores de riesgo extrínsecos en el domicilio, en la calle y en los medios de transporte principalmente.

2.6.1.3 Detección Precoz de Patologías: En el adulto mayor la comorbilidad posee un alto índice que determina el posible suceso de la caída. Mediante un screening se busca identificar factores asociados que inciden directamente en el riesgo de caída, como son

alteraciones en la marcha y el equilibrio que pueden ser predictores del evento. En esta parte ingresan los test, como el que se aplicó en esta investigación, el Timed Up and Go.

2.6.2 Prevención Secundaria

La finalidad de la prevención secundaria es a partir de la existencia de un antecedente de caída previa. Esta se encuentra destinada a prevenir nuevas caídas en los adultos mayores. Un antecedente de caída es el principal factor de riesgo para que se produzca otra.

Se han presentado puntos de valoración específicos propuestos por Villar, Mesa, Esteban, Sanjoaquín, & Fernández, (2004):

- Valoración de factores intrínsecos y extrínsecos relacionados.
- Corrección de las causas del acontecimiento.

2.6.3 Prevención Terciaria

Son acciones destinadas a reducir las discapacidades resultantes de una caída. La actuación se da en diferentes niveles según Villar, et al (2004)

2.6.3.1 Tratamiento de las complicaciones físicas y psicológicas de la caída: La alta incidencia de fracturas de cadera se resuelve mediante intervenciones quirúrgicas inicialmente. El proceso de rehabilitación es imperante y se debe realizar lo más pronto posible. Así la detección y abordaje terapéutico del síndrome post caída prima en este tipo de intervención.

2.6.3.2 Rehabilitación de la marcha y el equilibrio: El objetivo final de la rehabilitación es la restitución de la funcionalidad del individuo, de manera que adquiera independencia en su deambulación y principalmente que pueda ocuparse de las actividades de la vida diaria. Esta rehabilitación funcional debe ser realizada por un equipo multidisciplinar con un abordaje integral.

2.6.3.3 Enseñar a levantarse tras una caída: Es imprescindible enseñar al paciente como levantarse después de una caída, ya que el adulto mayor ocasionalmente se encuentra solo, una manera efectiva es que gire sobre su cuerpo hasta encontrarse en decúbito prono, subsecuentemente se apoyará en las rodillas en posición de gateo para luego incorporarse con apoyo en una superficie estable para llegar al bípedo. Se resume en evitar el long lie y las inconvenientes que envuelve.

2.6.4 Abordaje Fisioterapéutico

Saiz J., (2011), en su tesis doctoral llamada Impacto de un Programa de Fisioterapia sobre la Movilidad, el Equilibrio y la Calidad de Vida de las Personas Mayores, promueve los programas de fisioterapia por la razón que están comprobados en mejora de la movilidad en suelo y la capacidad de levantarse en adultos mayores, reduciendo las heridas consecuentes de una caída y su estancia en el suelo. El autor menciona que las personas que no se han levantado inmediatamente después de la caída poseen un riesgo triplicado al normal de lesiones físicas.

En el 2001 Guerrero E. y Avilés J., realizaron un estudio el cual pretendía mejorar la dorsiflexión de tobillo en personas de más de 60 años, consiguiendo el resultado pudieron disminuir la correlación que existe entre este factor y el riesgo de caída.

Un estudio realizado por Sierra-Silvestre, (2011) en personas mayores de 65 años demostró que los programas de fisioterapia en rehabilitación propioceptiva, estiramiento y fortalecimiento, mejoraban la velocidad en la marcha y el equilibrio

Sánchez V., (2013) fisioterapeuta de la Universidad Católica, realizó un estudio a cerca de la Efectividad de las Técnicas Fisioterapéuticas de Movilidad Activa en los adultos mayores que asisten a los centros del 60 Y Piquito de la Administración Zonal Norte La Delicia de abril a Julio del 2013, en la cual evidenció que las rutinas de actividad física en el adulto mayor mantiene la fuerza y la resistencia de los usuarios, en cuanto se mantienen y/o mejora su capacidad física de trabajo, la frecuencia cardio-respiratoria y presión arterial.

2.7 Test Timed Up and Go

2.7.1 Nombre en Español

Levántate y anda (cronometrado), Lázaro (cronometrado)

2.7.2 Recuento Histórico

Mathias S., Nayak U. S. y Issacs B. en 1986 publicaron un estudio llamado “Balance in the elderly patient: The "Get-up and Go" test.”, el cuales un indicador de movilidad básica. Este Test posee una secuencia preestablecida que es la base de las modificaciones futuras en otros tests derivados de este. La secuencia se desarrolla de la siguiente manera:

- El adulto mayor sentado en una silla, debe levantarse, permanecer momentáneamente de pie, caminar hacia una pared situada a tres metros, darse la vuelta sin tocar la pared, volver hacia la silla, dar una vuelta alrededor de ésta y sentarse de nuevo.
- Se valora la longitud de la marcha, la longitud del paso, base de sustentación regularidad del paso y relación entre el tiempo de apoyo de los pies y uno solo
- La puntuación es de 1 a 5: 1= normal, 2= muy poco alterado, 3= medianamente alterado, 4= moderadamente alterado, 5= severamente alterado.
- La manera de asignación de puntaje se realiza: una puntuación de 1 indica marcha norma, puntuación de 5 riesgos de caída en la realización de la prueba, grados intermedios presencia de lentitud, movimientos anormales, tropiezos mínimos.

- El adulto mayor con puntuación igual o superior a 3 indica riesgo de caída en la vida diaria.

El Timed Up and Go Test (TUGT), es una versión modificada del estudio de Mathias, Get Up and Go, este nuevo test fue presentado en un estudio llamado “The Timed Up & Go: A Test of Basic Functional Mobility For Frail Elderly Persons” por Podsiadlo D. y Richardson S. en 1991, siendo una versión cronometrada del original. En el cual se pretende medir el tiempo que una persona tarda en levantarse de una silla, caminar tres metros, girar, caminar de regreso a la silla y sentarse.

Durante la prueba, se espera que la persona lleve su calzado regular y puede utilizar cualquier ayuda para la movilidad que normalmente utilicen y que no infiera en el desarrollo del test.

2.7.3 Objetivo

Determinar el riesgo de caídas.

2.7.4 Destinatarios

Personas de edad avanzada, mayores de 60 años.

2.7.5 Entrenamiento del Evaluador

Se requiere un entrenamiento mínimo para aplicar el test. El evaluador debe ser consciente de los problemas de seguridad durante el desarrollo del mismo.(Strok Engine, 2004)

2.7.6 Tiempo para Administrar

Requiere de 1 a 2 minutos para administrar (Finch, Brooks, Stratford, y Mayo, 2002).

2.7.7 Disponibilidad / Costo

Fácil disponibilidad, económico y fácil reproducción.

2.7.8 Versiones Disponibles

- El "Get Up and Go" (TUG original) desarrollado por Mathias, Nayak y Issacs en 1986.
- El "Timed up and Go" publicado por Podsiadlo y Richardson en 1991 para hacer frente a los problemas de fiabilidad en el "Get Up and Go". El TUG incorpora tiempo para evaluar el equilibrio general y función.

2.7.9 Formas alternativas del Test

2.7.9.1 TUG Cognitivo (Shumway- Cook, Brauer, y Woollacott, 2000).

En el TUG cognitivo, los pacientes deben completar la tarea mientras cuentan hacia atrás a partir de un número seleccionado al azar entre 20 y 100.

2.7.9.2 TUG Manual (Lundin- Olsson et al., 1998).

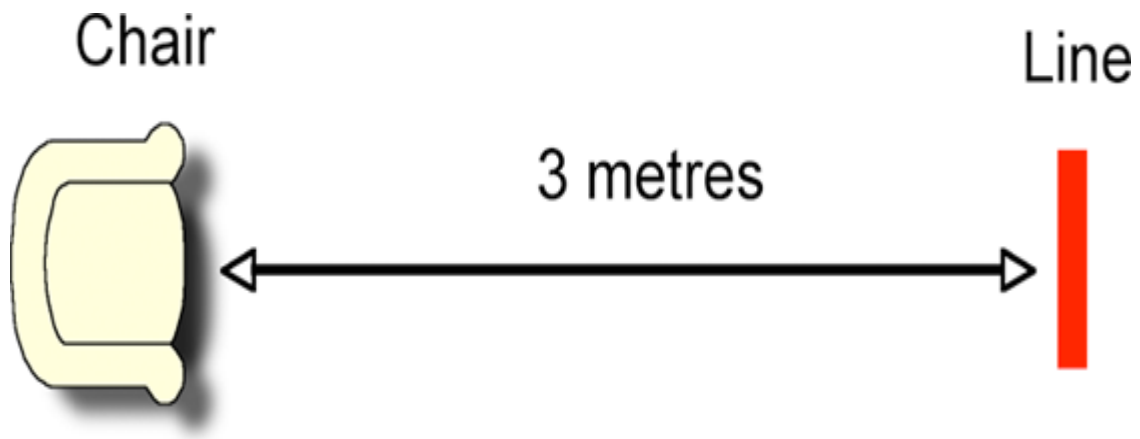
En el TUG Manual, los pacientes deben completar la tarea realizando el test llevando una taza llena de agua.

Lundin- Olsson et al. (1998) encontraron que los adultos mayores frágiles que tenían una diferencia de tiempo de más de 4,5 segundos entre el TUG Manual y TUG eran más propensos a las caídas durante los siguientes 6 meses.

2.7.10 Equipo Necesario

- Una silla con apoyabrazos, altura de asiento de aproximadamente 46 centímetros y la altura del apoya brazos de 65 centímetros aproximadamente.
- Cronómetro de muñeca o manual
- Cinta para medir 3 metros.
- Cono, o dispositivo que indique los tres metros.

Ilustración3.Timed Up and Go



Fuente: slips-online

Autor: Southwark & Lambeth Integrated Care Pathway for Older People with Falls, (2015)

2.7. 11 Desarrollo del test

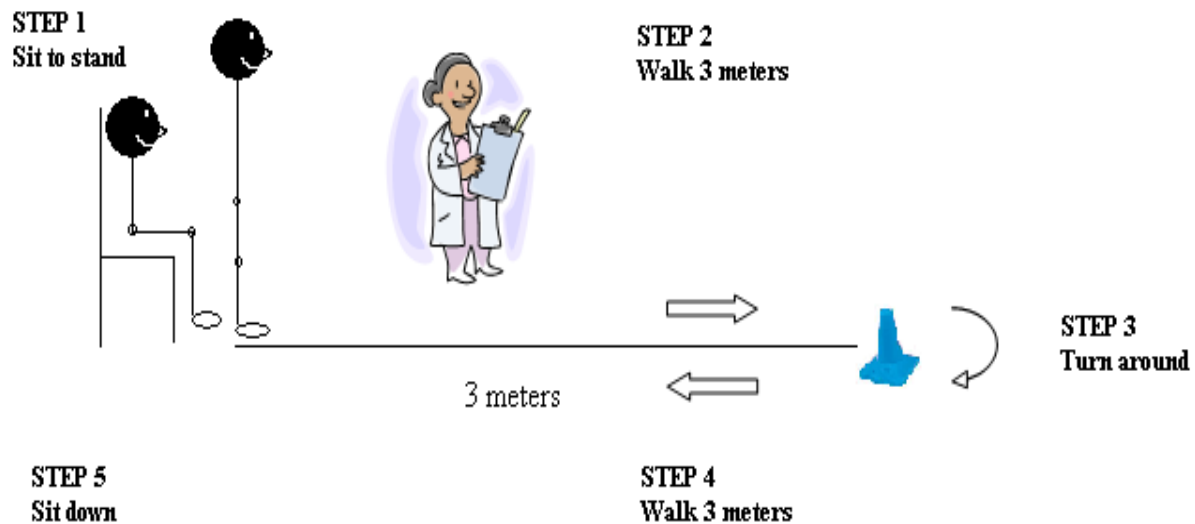
El individuo tiene que levantarse de una silla (que no debe ser apoyada contra una pared), caminar una distancia de 3 metros, dar la vuelta, caminar de regreso a la silla y sentarse, todo realizado lo más rápida y segura posible.

Antes se debe realizar un ensayo de práctica para permitir al individuo familiarizarse con la tarea.

El tiempo comienza con la instrucción verbal levántese, camine, el tiempo se detiene cuando el paciente vuelve a la posición de sentado y toca su espalda con el espaldar.

El paciente debe llevar su calzado regular y ropa que utiliza comúnmente.

Ilustración 4. Aplicación del Test Timed Up and Go



Fuente: In Depth Review of TUG
Autor: Strok Engine, (2004)

2.7. 12 Puntuación e Interpretación

Steffen, Hacker y Mollinger (2002) reportaron que en los individuos sanos, entre las edades de 60 a 80 años completan la prueba tomando un tiempo de 10 segundos o menos. Los varones entre las edades de 80 a 89 años de edad tienen en promedio 10 ± 1 segundos para completar y las mujeres tienen 11 ± 3 segundos para completar.

2.7.12.1 Movilidad/Independencia

Tabla 4. Puntuación e Interpretación del TUG

Puntuación	Interpretación
<10 segundos	Totalmente independiente Durante la deambulación y transferencias
<20 segundos	Independiente para principales transferencias Con o sin ayuda para caminar, independiente de bañera o ducha transferencias básicas y capaz de subir escaleras, salir a la calle solo
20 – 29 segundos	Independencia variable Movilidad cambiante
> 30 segundos	Requiere asistencia Dependiente en la mayoría de las actividades

Fuente: In Depth Review of TUG, Adaptado de Podsiadlo y Richardson, (1991)

Autor: Strok Engine, (2004)

Colaboración: Samuel Iñiguez

2.7.12.2 Riesgo de Caída

Tabla 5. Puntuación e Interpretación del TUG

Puntuación	Interpretación
< 12 segundos	Riesgo leve de caída
≥ 12 segundos	Alto riesgo de caída

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention National, Center for Injury Prevention and Control.

Autor: Leyva B., (20014)

Colaboración: Samuel Iñiguez

2.7.13 Indicaciones del Paciente

2.7.13.1 Aplicable

- Puede administrarse en pacientes geriátricos ≥ 60 años de edad.
- Se puede utilizar en pacientes ≥ 18 años de edad con un diagnóstico neurológico.
- Paciente debe ser capaz de caminar 6 metros con o sin ayuda ortopédica, pero sin ayuda de otra persona.
- La visión del paciente debe ser la adecuada para caminar en línea los tres metros de ida y vuelta propuestos.
- Deben comprender las indicaciones.

2.7.13.2 No aplicable

- Pacientes con discapacidad cognitivas graves que impidan la realización de la tarea.
- Pacientes que no son capaces de salir de la posición sedente.
- El test es una medida limitada para evaluar algunos aspectos del equilibrio

2.7.14 Sensibilidad y Especificidad

Un estudio realizado por Shumway- Cook, Brauer, & Wooll, (2000), con el título de “Predicting the Probability for Falls in Community- Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test”, presenta sensibilidad =87% y especificidad =87%. Medida para identificar a las personas de edad avanzada que son propensas a las caídas. Cabe recalcar que la especificidad y sensibilidad dependen de la población y tipo de estudio realizado.

2.8 Hipótesis

La prevalencia del riesgo de caída de los adultos mayores que acuden al grupo de 60 y Piquito es alta y se asocia a factores como la edad, el somatotipo, la etnia, la clasificación morfológica de los pies, el antecedente de caídas y la movilidad.

2.9 Operacionalización de Variables

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Adultos Mayores Jóvenes	De 60 a 74 años	% de ancianos comprendidos en esta edad	Intervalo
		Adultos Mayores Viejos	De 75 a 84 años	% de ancianos comprendidos en esta edad	Intervalo
		Adultos Mayores Longevos	De 85 a 99 años	% de ancianos comprendidos en esta edad	Intervalo
		Adultos Mayores Centenarios	Mayores a cien años	% de ancianos comprendidos en esta edad	Intervalo

Género	Identificación de la persona en relación hombre o mujer.	Masculino	Que posee característica del hombre	% de Hombres	Nominal
		Femenino	Que posee característica de la mujer	% de Mujeres	Nominal
Estado civil	Condición de una persona en el orden social.	Soltero/a	Que no está unido en matrimonio o unión de hecho	% Soltero/a	Nominal
		Casado/a	Que ha contraído matrimonio	% Casado/a	Nominal
		Viudo/a	Estado de la persona cuyo cónyuge ha fallecido y que no se ha vuelto a casar	% Viudo/a	Nominal
		Divorciado/a	Disolución legal de un matrimonio	% Divorciado/a	Nominal
		Separado/a	Que ha roto la relación matrimonial con su cónyuge	% Separado/a	Nominal

			aunque todavía no haya obtenido el divorcio.		
		Unión de hecho	Unión estable reconocida legalmente, libres de vínculo matrimonial	% Unión de hecho	Nominal
Etnia	Grupo colectivo con el cual se identifica una persona	Blanco	Población como caucásica	%Blanco	Nominal
		Afro ecuatoriano	Población como negro ecuatoriano	% Afro ecuatoriano	Nominal
		Mestizo	Población que nace de padre y madre de distinta raza	%Mestizo	Nominal
		Indígena	Población que su linaje es nativa del país	%Indígena	Nominal
		Mulato	Población comprendida por el cruce de blancos y negros	%Mulato	Nominal
		Otros	Población no identificada	% otros	Nominal

Clasificación morfológica de los pies según su fórmula digital	Longitud de los dedos y su relación a la forma.	Egipcio	Segundo dedo es más largo que los otros cuatro	% Egipcio	Nominal
		Griego	Primer dedo es el más largo y los demás se van acortando sucesivamente.	% Griego	Nominal
		Cuadrado	tres primeros dedos poseen la misma longitud	%Cuadrado	Nominal
Antecedente de Caídas	Acontecimiento involuntario que el cuerpo impacta en una superficie firme que lo detenga.	Caídas en el último año	Presencia de caídas en el último año	% de caídas en el último año	Razón cociente
Riesgo de Caída	Susceptibilidad a caídas	Score Timed up and Go	Normal < 10 seg	Tiempo empleado en la prueba	Nominal
			Riesgo leve de caída 10 a 20 seg	Tiempo empleado en la prueba	Nominal

			Alto riesgo de caída > 20 seg	Tiempo empleado en la prueba	Nominal
Somatotipo	Tipo de contextura corporal,	Ectomorfo	Personas delgadas	% Ectomorfos	Intervalo
		Mesomorfo	Personas musculosas	% Mesomorfos	Intervalo
		Endomorfo	Personas con predisposición a almacenar grasa	% Endomorfos	Intervalo
Movilidad	Capacidad que poseen el individuo de desarrollar un recorrido	Score Timed Up and Go	Movilidad independiente <10seg.	Tiempo empleado en la prueba	Nominal
			Mayormente independiente <20 seg.	Tiempo empleado en la prueba	Nominal
			Movilidad reducida >30 seg.	Tiempo empleado en la prueba	Nominal

2.9.1 Especificaciones de Cada Variable

Identificación: Se identificó a cada persona mediante su cédula de identidad, para realizar el análisis de los datos, se fijó un número del 1- 90 correspondiente a cada individuo muestral para facilidad de tabulación.

Género: Variable dicotómica en la cual se inquirió en la denominación del adulto mayor según sea hombre o mujer.

Edad: La clasificación se realizó por rangos de edades propuestos por Arango, Estrada, Segura, Chavarriaga, Ordoñez, & Osorio, (2011):

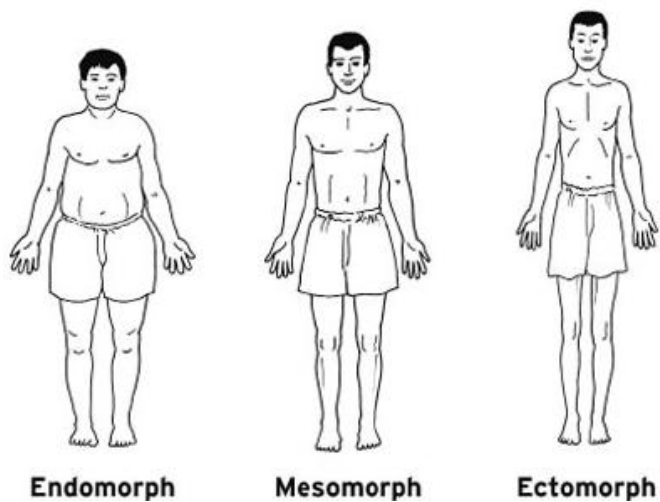
- Adultos mayores jóvenes, que se encuentran entre los 60 -74 años de edad
- Adultos mayores viejos, que se encuentran entre los 75- 84 años de edad
- Adultos mayores longevos, de 85 – 99 años de edad
- Adultos mayores centenarios, personas que sobrepasan los 100 años.

Somatotipo: Por medio de observación se encasilló a cada participante en tres clasificaciones:

- Ectomorfo: se caracteriza por extremidades delgadas, poca grasa almacenada; llamados delgados.

- Mesomorfo: se caracteriza por torso sólido, bajos en grasas, hombros anchos con una cintura delgada; generalmente identificado como muscular.
- Endomorfo: se caracteriza por acumulación de grasa, por lo general llamado gordos.

Ilustración 5. Clasificación del Somatotipo



Fuente: skeptics.stackexchange.
Autor: Zano, (2014)

Cabe destacar que ningunas de las denominaciones anteriores son patológicas, se clasificó de acuerdo a la forma física de cada individuo.

Estado Civil: Se inquirió a cada adulto mayor el estado civil en el que se encuentra actualmente. Estos podían ser: casado, viudo, separado, divorciado, unión de hecho, soltero.

Etnia: La autodenominación étnica fue la base de identificación de cada adulto mayor según las siguientes posibilidades: blanco, afro-ecuatoriano, mestizo, indígena, mulato, otros.

Clasificación Morfológica de los Pies según su Fórmula Digital: De acuerdo a la longitud de los dedos se puede clasificar en:

- **Pie egipcio:** el primer dedo es más largo que el segundo dedo, el segundo más largo que el tercero y el resto disminuye progresivamente.

$$1>2>3>4>5$$

- **Pie griego:** el primer dedo es más corto que el segundo dedo, el segundo más largo que el tercero, los dedos restantes disminuyen gradualmente.

$$1<2>3>4>5$$

- **Pie cuadrado:** el primer dedo es igual que el segundo y el resto de dedos disminuyen gradualmente.

$$1=2>3>4>5$$

Ilustración 6. Clasificación según la Fórmula Digital



Fuente: Viladot, A. A. Pie Griego B. Pie Romano C. Egipcio.
Autor: Guamaní F., (2011)

Caídas en el Último Año: mediante la entrevista se indagó en el antecedente de caída durante el transcurso del año 2014. En primer lugar se formó rangos para el número de caídas, estipulados de la siguiente manera: 0,1-3, 4-6,7-9, ≥ 10 caídas en el año pasado.

Tiempo de Ejecución del Test Timed Up and Go: El score obtenido en el desarrollo del test se lo realizó según las indicaciones del “Centers for Disease Control and Prevention National, Center for Injury Prevention and Control” (CDC)

Movilidad: La movilidad se clasificó de acuerdo al score obtenido en la ejecución del Test:

- Movilidad independiente <10seg.
- Mayormente independiente <20 seg.
- Movilidad variable 20-29 seg.
- Movilidad reducida >30 seg.

Riesgo de caída: Se clasificó de acuerdo al score obtenido en la ejecución del Test, el tiempo de corte del estudio fue de ≥ 12 segundos para asignar un riesgo alto de caída.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para la valoración estadística de los datos obtenidos, se ha utilizado el programa Epi Info en su versión 7.

En primera instancia se realizó la creación de la forma, es decir, el instrumento de recolección de datos como plantilla, a continuación indexamos los datos correspondientes a los noventa adultos mayores.

Finalmente se verificó la concordancia de los datos en físico y digital, para evitar la pérdida de información.

En cuanto a la validación estadística se utilizó Chi cuadrado y Chi cuadrado con corrección de Yates con un valor $p=0.05$, como medida de correlación. Los Intervalos de Confianza (IC) se fijaron en 95% y para valorar la medida de tamaño de efecto se utilizó la Razón de Monomios (OR).

3.1 Análisis Univariar

3.1.1 Recodificación de la Variable Riesgo de Caída

Se decidió recodificar la variable riesgo de caída para realizar el análisis univariar y multivariar, con el score (tiempo en segundos) obtenido en la realización del Test Timed Up And Go por parte de la muestra. El propósito de recodificar es aumentar la precisión en el análisis correlacional entre las variables propuestas, disminuyendo los grados de libertad en la categorización del Test TUG.

La literatura reporta valores variables considerados entre 10 a 33 segundos como punto de corte en el tiempo medio para la clasificación del riesgo de caída. En un estudio realizado por Barry, Galvin, Keog, Horgan, & Fahey, (2014), el cual consistía en un metanálisis sobre estudios de predicción del riesgo de caída, se combinaron mediante un modelo de efectos aleatorios dos variables para generar estimaciones agrupadas de sensibilidad y especificidad agenciando un punto de corte en $\geq 13,5$ segundos para identificar a personas con alto riesgo de caída. Lusardi, (2004) realizó un estudio publicado en la revista Journal of Geriatric Physical Therapy, el cual define que los adultos mayores que requieren más de 13,5 segundos para completar el (TUG) tienen un alto riesgo de caídas. Centers for Disease Control and Prevention, (2014) considera un punto de corte diferente a los mencionados, ubicándolo en ≥ 12 segundos, 1,5 segundos menos que los citados, para clasificar a los adultos mayores con un alto riesgo de caída. Zins, (2014) docente en la Universidad de Montana en el módulo de Instrucciones para la Prevención de Caídas en la Comunidad de Adultos Mayores, menciona

que los adultos que toman más de ≥ 14 segundos en completar el (TUG) poseen un riesgo alto de caída. Como se vislumbra los valores de corte varían de acuerdo al estudio.

Para realizar la recodificación en el presente estudio y obtener un punto de corte propio de la muestra, se ha tomado los tiempos obtenidos en la realización del Test. El tiempo de corte fue de ≥ 12 segundos para clasificar a los adultos mayores con alto riesgo de caída, aproximado a la media muestral. Concluyendo, en el presente estudio se tomó a ≥ 12 segundos como tiempo de corte para clasificar al adulto mayor con riesgo alto de caída. Cabe destacar que en el presente estudio el Test TUG alcanzó una sensibilidad del 75.68 % y una especificidad del 54.72%.

Tabla 6. Distribución del Antecedente de Caída en el Adulto Mayor y su Riesgo de Caída según en TUG.

ANTECEDENTE DE CAÍDA	RIESGO DE CAÍDA ALTO	RIESGO DE CAÍDA BAJO	TOTAL
SI	28	24	52
NO	9	29	38
Total	37	53	90

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

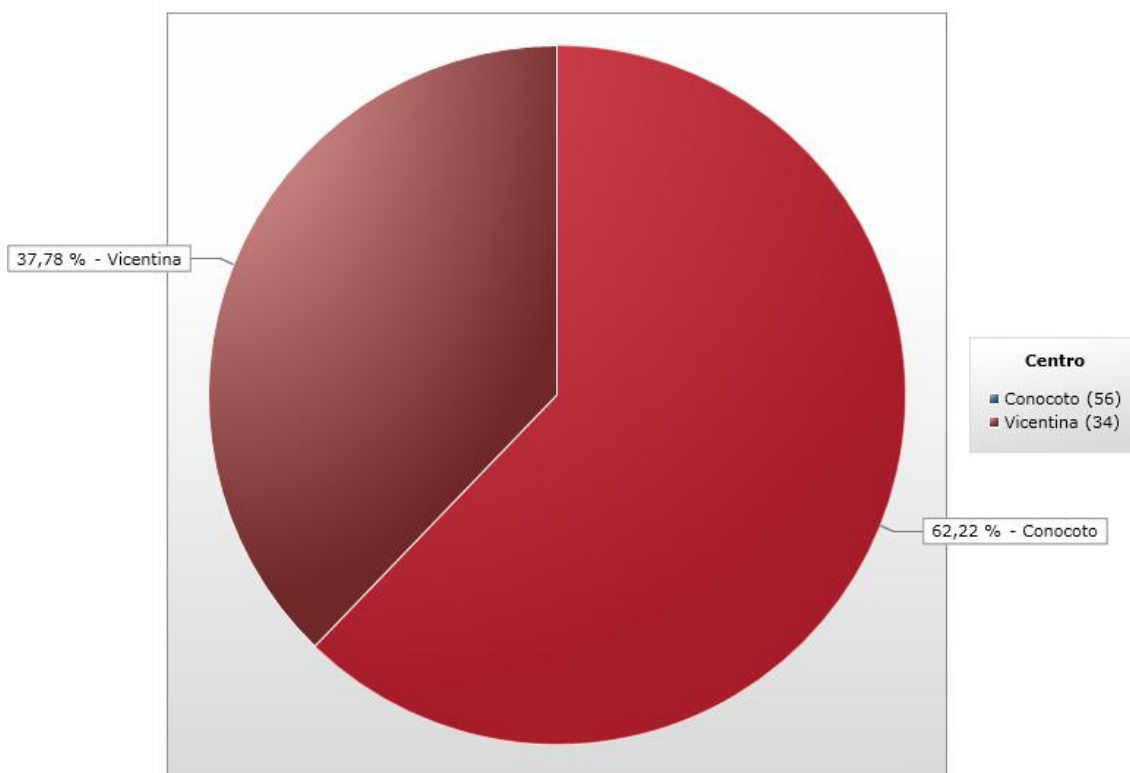
La presentación de la tabla se realizó para fundamentar el cálculo de la sensibilidad y especificidad, citados anteriormente. Con los datos presentes se estimó el valor del tamaño de efecto, Razón de Monomios (OR): 3.76, con el 95% de CI (1.489 – 9.485) con un Valor

P=0.0050. La Probabilidad mostró un 0.79, es decir, el 79 % de probabilidad de que ocurra el mismo evento en condiciones similares.

3.1.2 Centro

La distribución de los adultos mayores según la pertenencia en ubicación geográfica del Programa 60 y Piquito en la muestra pertenece a: 56 personas representando el 62.22 % a Conocoto (IC 95%: 51.38% - 72.23%) y 34 personas que representan el 37.78 % a la Vicentina (IC 95%: 27.77% - 48.62%), con un total de 90 AM.

Ilustración 7. Distribución del Adulto Mayor según el Centro de Pertenencia



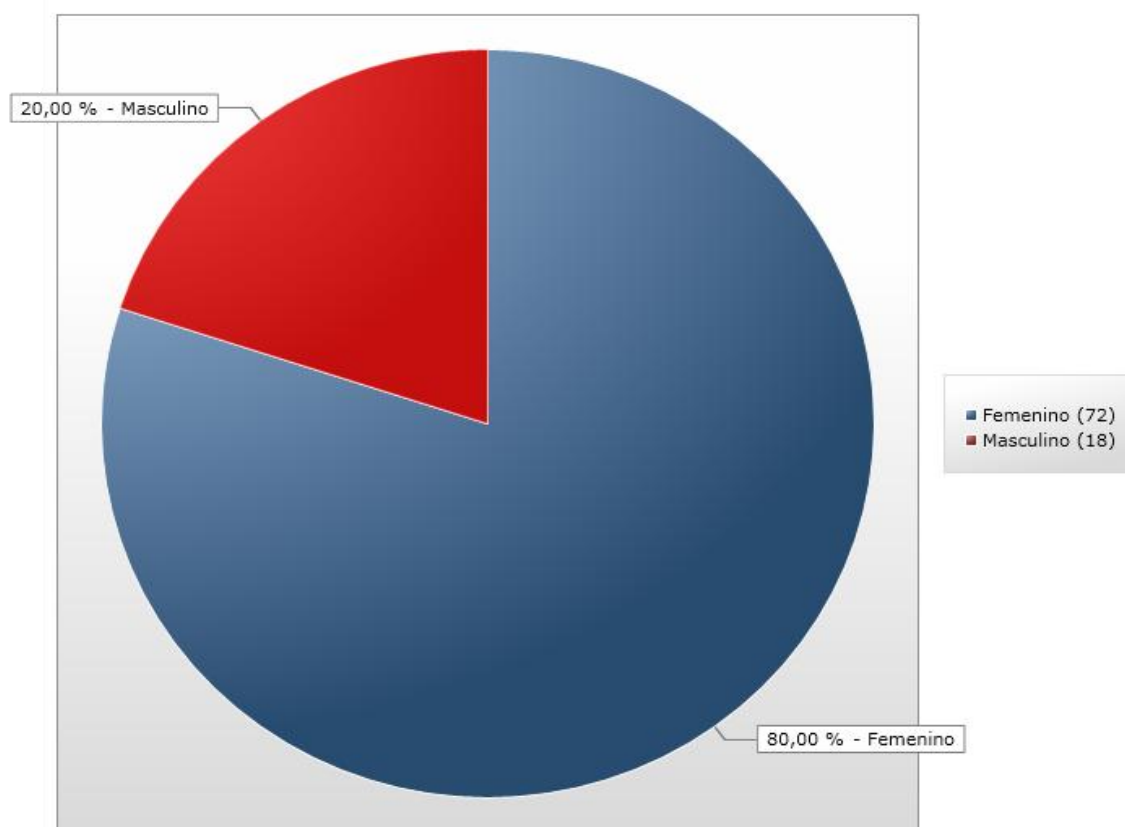
Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

3.1.3 Género

En cuanto al género la escuela indica que se distribuyen, para el género femenino 72 personas con el 80 % (IC 95%: 70.25% - 87.69%) y para el género masculino 18 personas con el 20% (IC 95%: 12.31 % - 29.75%), con un total de 90 personas que corresponden a la muestra.

Ilustración 8. Distribución del Adulto Mayor según su Género



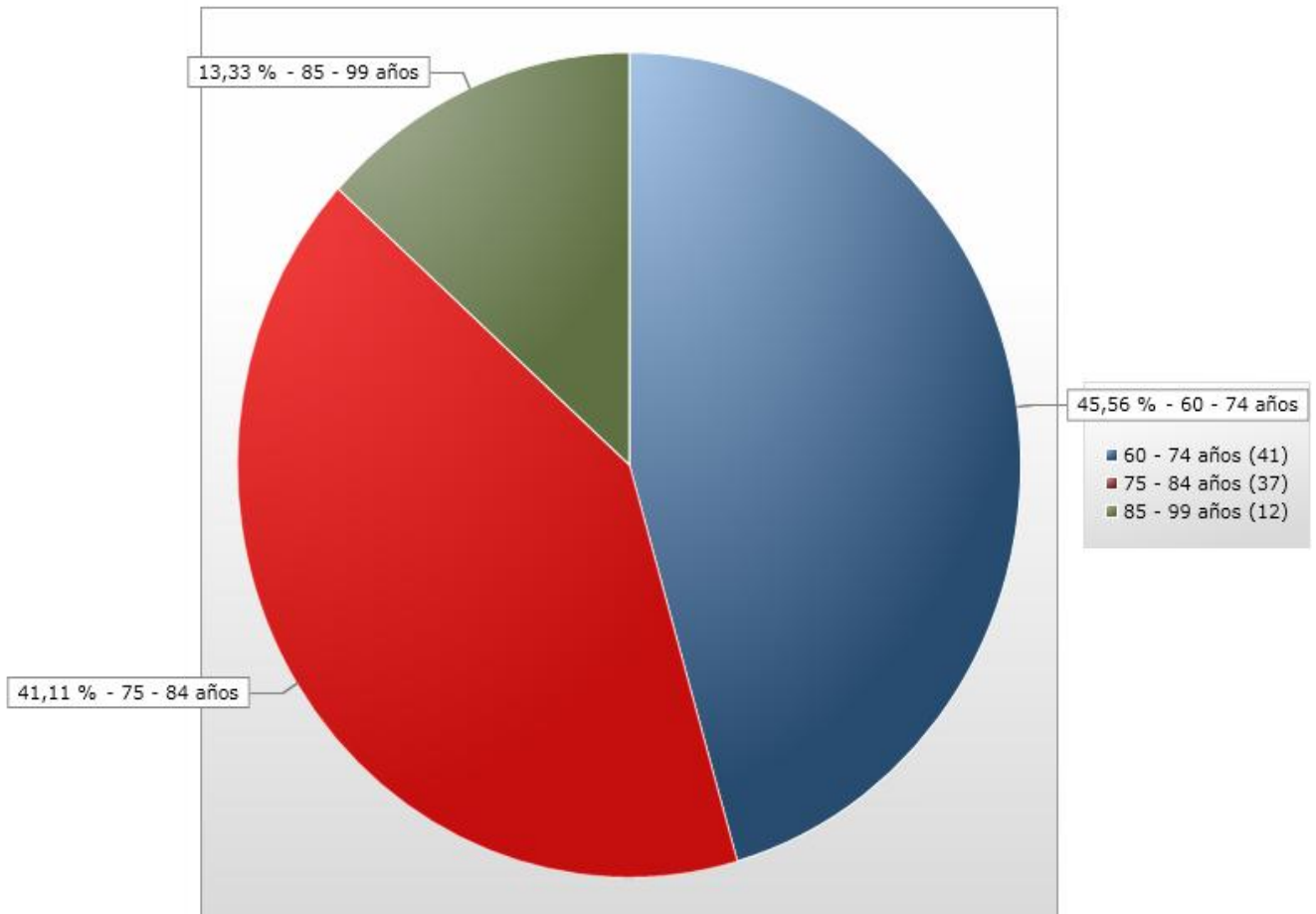
Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

3.1.4 Edad

La clasificación se realizó por rangos de edades propuestos en un estudio realizado por Arango, Estrada, Segura, Chavarriaga, Ordoñez, & Osorio, (2011).

Ilustración 9. Distribución del Adulto Mayor según su Edad



Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015
Autor: Samuel Iñiguez

- Adultos mayores jóvenes, que se encuentran entre los 60 -74 años de edad, con una representatividad de 41 personas con un 45,56% del total. (IC 95%: 35.02% - 56.40%).
- Adultos mayores viejos, que se encuentran entre los 75-84 años de edad, con una representatividad de 37 personas con un 41,11% del total. (IC 95%: 30.84% - 51.98%).
- Adultos mayores longevos de 85 – 99 años de edad, con una representatividad de 12 personas con un 13,33 % siendo el grupo más pequeño del total. (IC 95%: 7.08% - 22.13%).
- Adultos mayores centenarios, personas que sobrepasan los 100 años, no se encontró ningún adulto mayor de esta edad en la muestra.

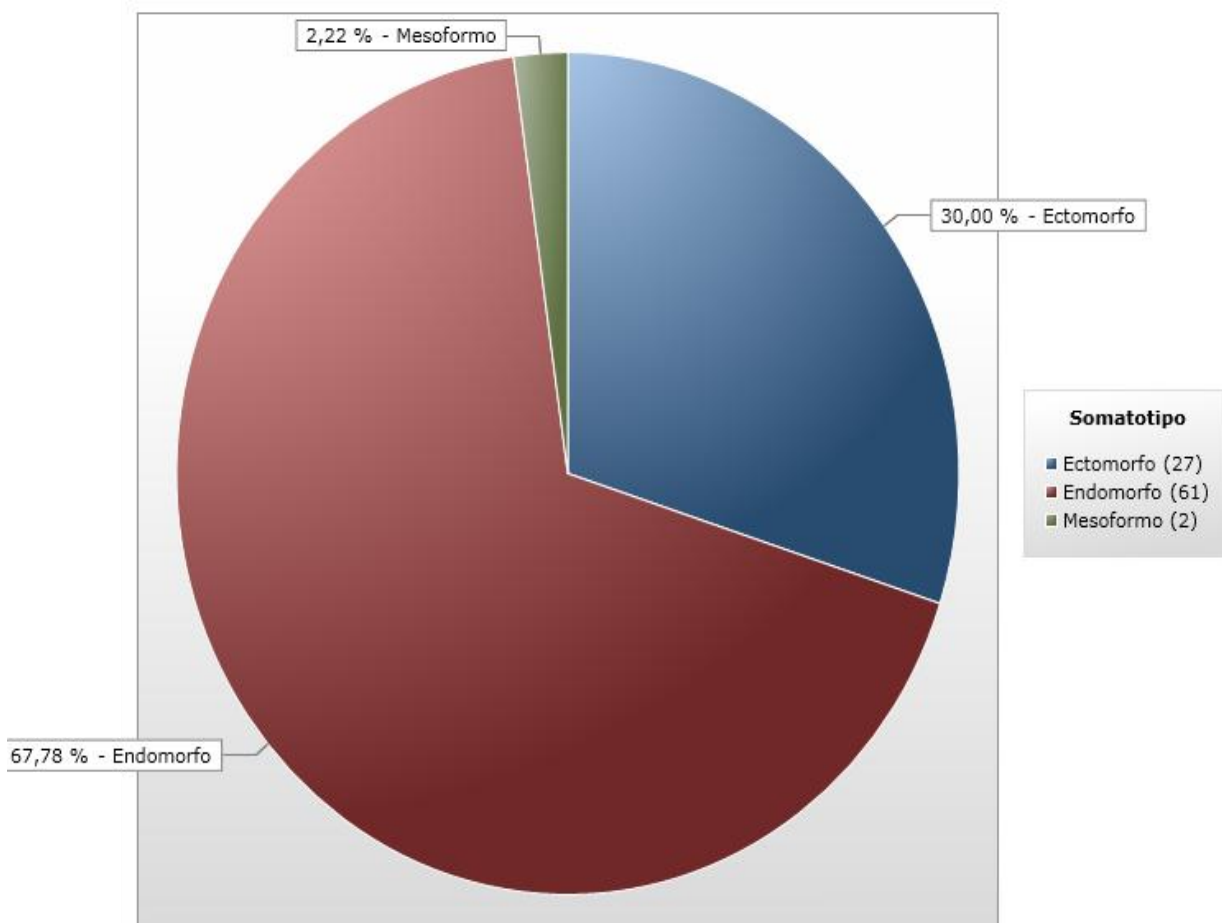
Las edades predominantes en la muestra se focalizan entre 60 – 84 años representando el 86.67% del total. Tan solo el 13.33% de adultos sobrepasan los 85 años.

3.1.5 Somatotipo

El Somatotipo se valoró mediante observación del adulto mayor. El 67.78% que corresponde a 61 personas poseen identificación endomórfica (IC 95%: 57.10% - 77.25%), el 2.22% que corresponden a 2 personas poseen identificación mesomórfica (IC 95%: 0.27% - 7.80%) y el 30% que corresponde a 27 personas con identificación ectomórfica (IC 95%: 20.79%- 40.57%).

La mayoría de adultos pertenecen al grupo endomorfo. Esto puede corresponder a que después de los 30 años de edad, las personas pierden masa magra y la cantidad de grasa corporal aumenta. Minaker, (2011) menciona que después de los 30 años puede elevarse hasta en 30% la cantidad de grasa corporal. Es así que la pérdida de tejido muscular es reemplazado por grasa.

Ilustración 10. Distribución del Adulto Mayor según su Somatotipo



Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

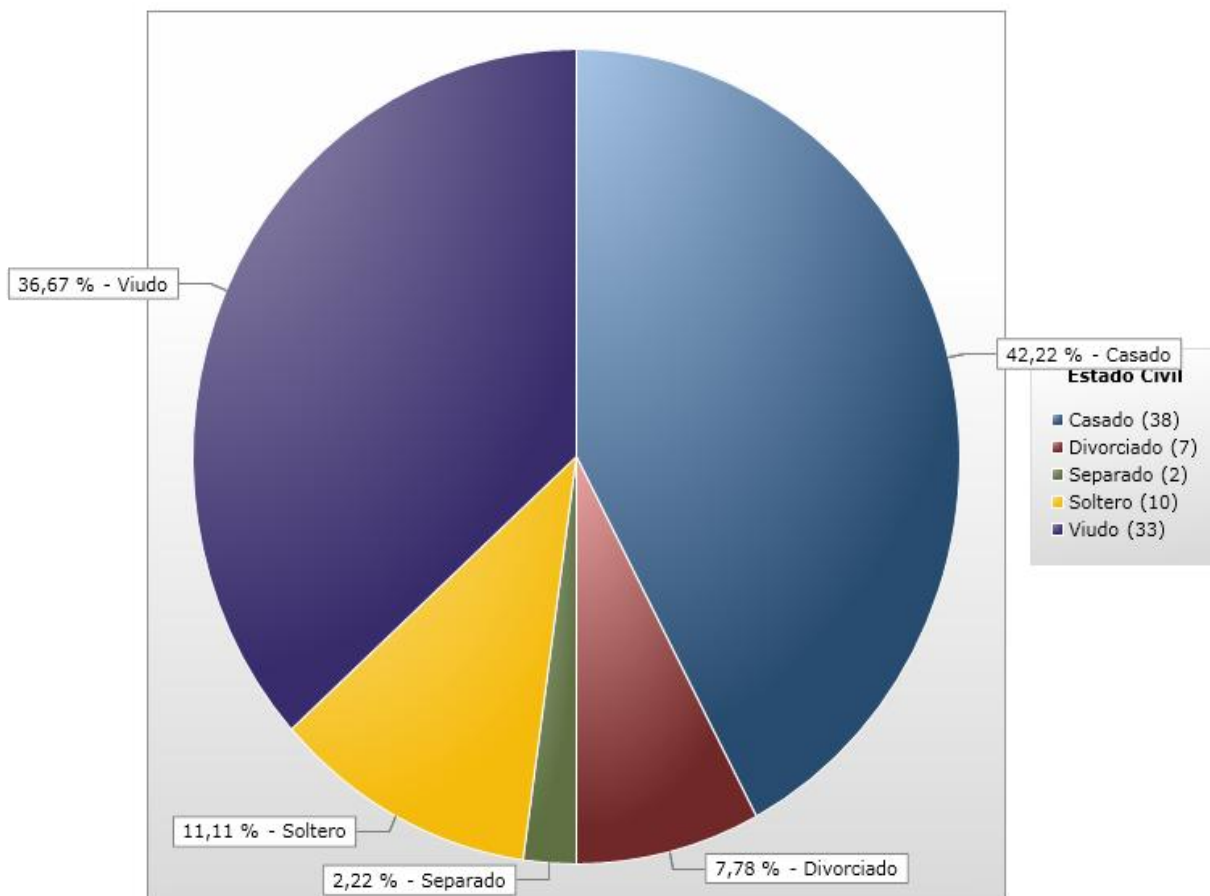
Autor: Samuel Iñiguez

3.1.6 Estado Civil

El Código Civil Ecuatoriano en su artículo 332, reconoce como estado civil a cinco denominaciones contenidas en el estudio. Se decidió incluir la separación como opción de respuesta, ya que en las pruebas piloto los entrevistados presentaron esta circunstancia. Es así que los adultos mayores casados son 38 personas con el 42.22% (IC 95%: 31.88% - 53.09%) con la mayor frecuencia entre los grupos, viudos 33 personas con el 11.11% (IC 95%: 26.75% - 47.49%), solteros son 10 personas con 11.11% (IC 95%: 5.46% - 19.49%), divorciados son 7 personas con un 7.78% (IC 95%: 3.18% - 15.37%) y con menor porcentaje 2.2% (IC 95%: 0.27% - 7.80%) representados en 2 personas separadas.

Acotando a estos resultados, de las 38 personas viudas, el 84,85% son mujeres (28 mujeres).

Ilustración 11. Distribución del Adulto Mayor según su Estado Civil



Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015
Autor: Samuel Iñiguez

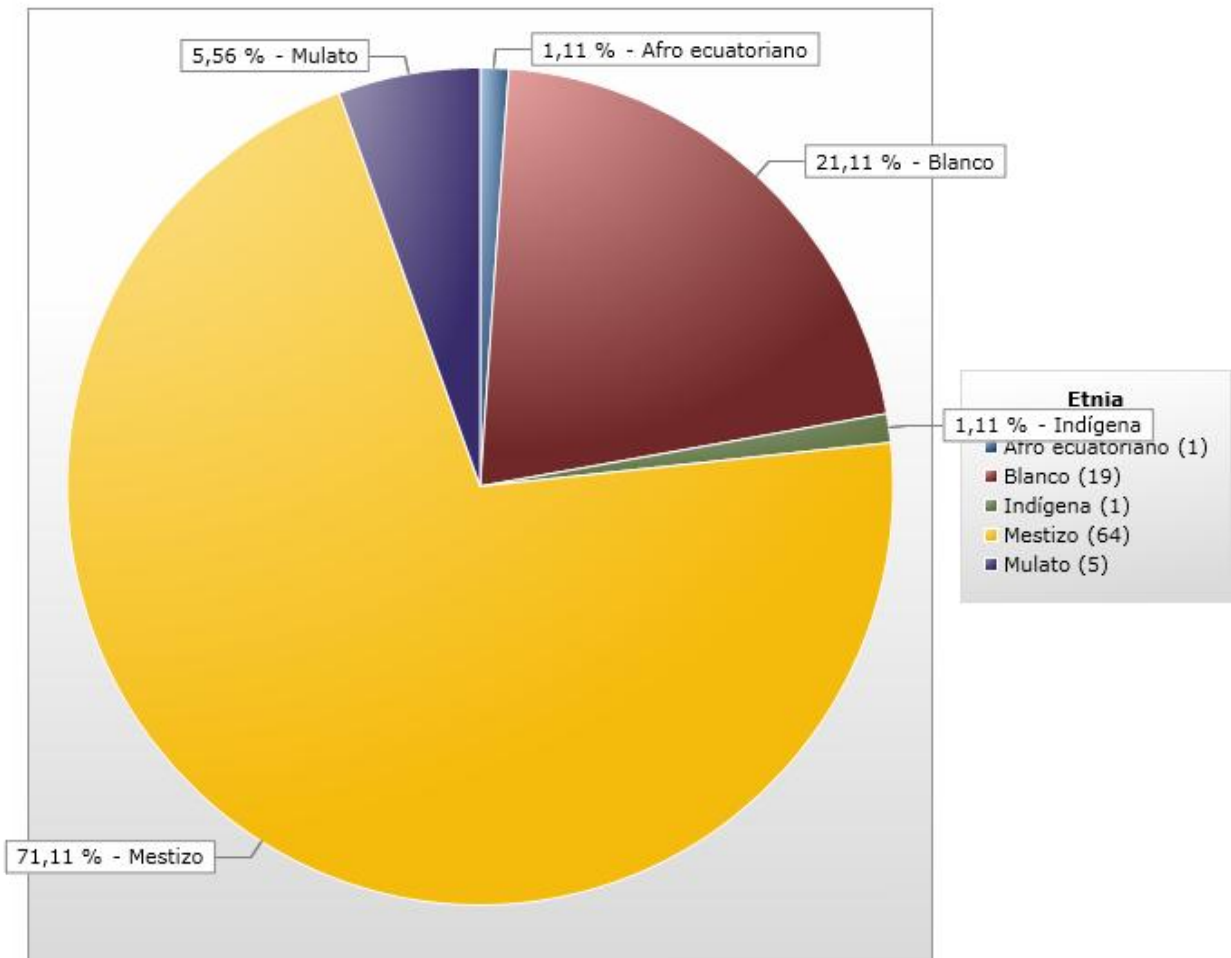
3.1.7 Etnia

La distribución étnica se realizó según la auto-identificación de cada participante. Con un holgado 71.11% (64 personas) se designan mestizas, seguidamente con una particularidad respetable el 21.11% (19 personas) se designan blancas, disminuyendo en porcentaje con un 5.56 % (5 personas) se designan mulatas, con el 1.11% y con el 1.11% (1 persona por cada grupo) se auto designan orgullosamente afro ecuatoriano e indígena.

Intervalo de confianza del 95%:

Afro ecuatoriano:	0,03%	6,04%
Blanco:	13,21%	30,99%
Indígena:	0,03%	6,04%
Mestizo:	60,60%	80,18%
Mulato:	1,83%	12,49%

Ilustración 12. Distribución del Adulto Mayor según su Identificación Étnica







Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015
Autor: Samuel Iñiguez

3.1.8 Clasificación Morfológica de los Pies según su Fórmula Digital

Como se muestra en la siguiente tabla, el pie griego predomina con un 47.78% (43 personas), ostentando mayor frecuencia; seguidamente y muy cercano al primero el tipo de pie egipcio con un 41.11% (37 personas), con 11.11 % el tipo de pie cuadrado es el menos frecuente en el estudio. Guamaní F., (2011) recalca que el tipo de pie de cada individuo no es sinónimo de alguna alteración anatómica, menciona que son completamente normales.

Tabla 7. Prevalencia de la Clasificación Morfológica de los Pies en el Adulto Mayor

CLASIFICACION MORFOLOGICA DE LOS PIES	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Cuadrado	10	11,11%	11,11%	
Egipcio	37	41,11%	52,22%	
Griego	43	47,78%	100,00%	
Total	90	100,00%	100,00%	

95% Conf Limits

Cuadrado	5,46%	19,49%
Egipcio	30,84%	51,98%
Griego	37,13%	58,57%







Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

3.1.9 Caídas en el Último Año

Las caídas en el último año muestran una alta frecuencia, la estadística indica que en el rango de 1-3 caídas poseen un porcentaje de 51.11% (46 personas), el rango comprendido entre 4-6 caídas con un porcentaje de 3.33% (3 personas), de 7- 9 caídas un porcentaje de 1.11% (1 persona) y las personas que presentan más de 10 caídas son el 2.22% (2 personas). Las personas que no han sufrido caídas son el 42.22 % (38 personas).

Tabla 8. Distribución del Adulto Mayor Según el Número de Caídas en el Último Año

CAÍDASULTIMO AÑO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
> 10	2	2,22%	2,22%	
0	38	42,22%	44,44%	
1 - 3	46	51,11%	95,56%	
4 - 6	3	3,33%	98,89%	
7 - 9	1	1,11%	100,00%	
Total	90	100,00%	100,00%	

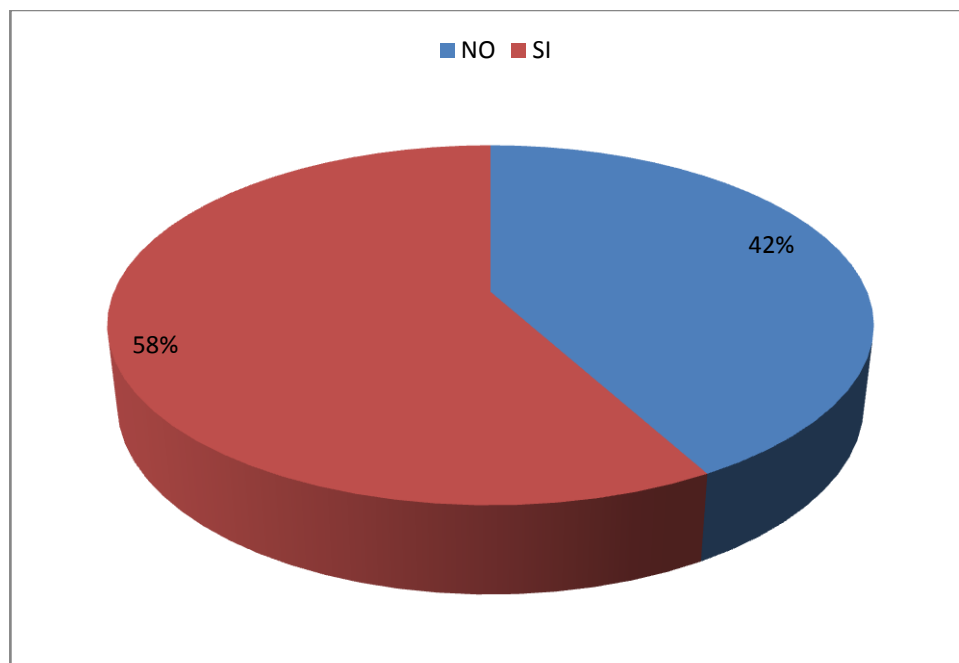
95% Conf Limits

> 10	0,27%	7,80%
0	31,88%	53,09%
1 - 3	40,35%	61,80%
4 - 6	0,69%	9,43%
7 - 9	0,03%	6,04%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

Ilustración 13. Distribución del Adulto Mayor según el Antecedente de Caída



Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015
Autor: Samuel Iñiguez

La lectura que se puede dar a esta tabla es que aproximadamente 6 de cada 10 personas de la muestra han sufrido caídas, es decir, alrededor del 60% de adultos mayores han caído por lo menos una vez en el último año.

3.1.10 Tiempo de Ejecución del Test Timed Up and Go

Tabla 9. Distribución del tiempo ejecutado por los Adultos Mayores en el Test Timed Up and Go

Observaciones (n)	Total (Segundos)	Media (Segundos)	Varianza (Segundos²)	Des. Std. (Segundos)
90	1119,8	12,4	12,2	3,4956

Mínimo (Segundos)	25% del Total (Segundos)	Mediana (Segundos)	75% del total (Segundos)	Máximo (Segundos)	Moda (Segundos)
8,3	9,8	11,1	14,1500	23,6	10,0

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

El total de observaciones fue de 90 adultos mayores, al dar lectura a esta variable cuantitativa, se observa que la media de es 12.4 segundos en la ejecución del test, la media muestral se acerca a la denominación de riesgo de caída leve, y su movilidad es mayormente independiente.

El valor mínimo en la ejecución del test fue 8.32 segundos, el valor máximo de ejecución fue de 23.55 segundos, es decir, que los valores obtenidos en el tiempo de ejecución van desde la movilidad independiente y el riesgo de caída leve (8.32 segundos) hasta una movilidad variable y un riesgo de caída alto (23.55 segundos).

Cabe recalcar que ningún adulto mayor en la muestra presenta movilidad reducida. El 25% realizó un tiempo menor al 9.84 segundos correspondiendo a un riesgo de caída leve igualmente movilidad independiente. El tiempo que más se presenten la ejecución del test, es decir la moda, se estima en los 10 segundos, con riesgo leve de caída y movilidad independiente.

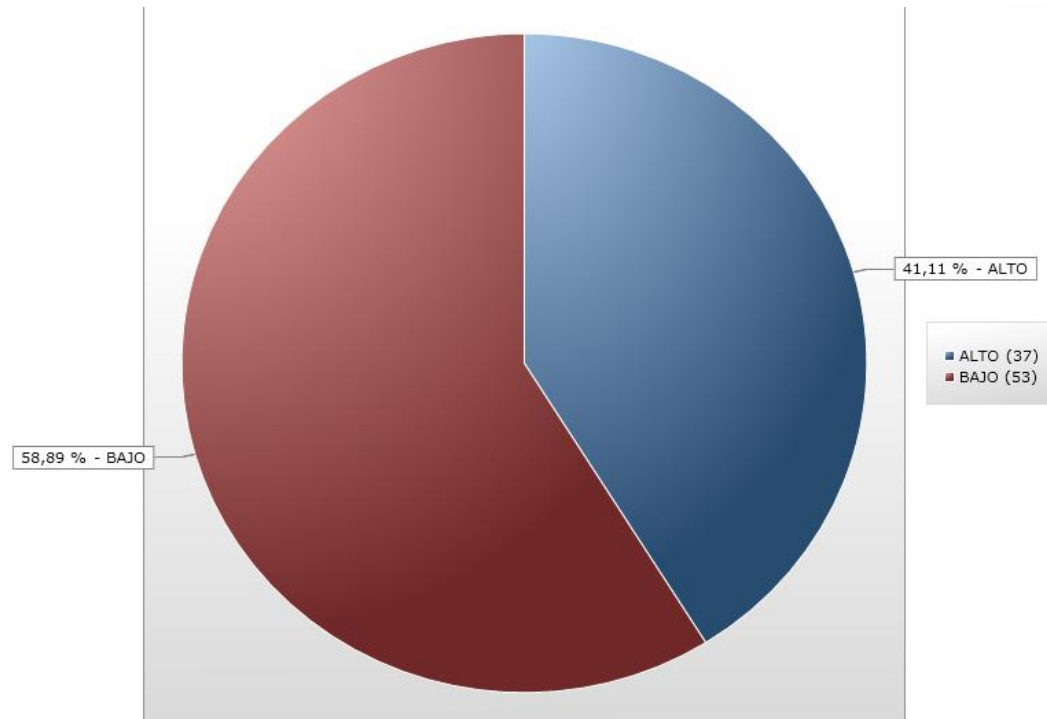
3.1.11 Riesgo de Caída

Los tiempos y su clasificación acorde al riesgo de caída son propios del presente estudio, se muestran a continuación:

- Riesgo leve de caída: <12 segundos.
- Alto riesgo de caída: \geq 12segundos.

De una muestra de 90 adultos mayores 53 personas, el 58.89% (IC 95%: 48.02% - 69.16%) de ellos reportan riesgo de caída bajo, mientras 37 personas, el 41.11% (IC 95%: 30.84 – 51.98%) reportan riesgo de caída alto.

Ilustración 14. Distribución del Riesgo de Caída en el Adulto Mayor



Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015
Autor: Samuel Iñiguez





Al dar análisis al gráfico, la mayoría de participantes se ubican en un riesgo de caída leve cerca del 60%, sin embargo 4 de cada 10 adultos mayores en la muestra poseen un riesgo de caída alto.

3.1.12 Movilidad

La movilidad se clasifica según el score en segundos del test Timed Up and Go:

- Movilidad independiente: menor a 10 segundos
- Mayormente independiente: menor a 20 segundos
- Movilidad variable: entre 20 y 29 segundos
- Movilidad reducida: mayor a 29 segundos

Tabla 10. Distribución de la Movilidad en los Adultos Mayores.

MOVILIDAD	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Mayormente Independiente	60	66,67%	66,67%	
Movilidad Variable	3	3,33%	70,00%	
Movilidad Independiente	27	30,00%	100,00%	
Total	90	100,00%	100,00%	

95% Conf Limits

Mayormente Independiente	55,95%	76,26%
Movilidad Variable	0,69%	9,43%
Movilidad Independiente	20,79%	40,57%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

Los resultados ubican en primer lugar a la movilidad tipo mayormente independiente con 66,67% (IC 95%: 55.95% - 76.26%), seguida de la movilidad independiente 30% (IC 95%: 20.79% - 40.57%) y finalizando con la movilidad variable 3.33% (IC 95%: 0.69% - 9.43%).

Al ser la movilidad mayormente independiente la más frecuente en la muestra, se ubica con un tiempo menor de 20 segundos.

3.2 Análisis Multivarial.

3.2.1 Relación entre el riesgo de caída y la edad de los Adultos Mayores

Tabla 11. Relación entre el Riesgo de Caída y la Edad de los Adultos Mayores

Edad	Riesgo de Caída		
	Alto	Leve	Total
60 - 74 años	10	31	41
%	24,39%	75,61%	100,00%
75 - 84 años	19	18	37
%	51,35%	48,65%	100,00%
85 - 99 años	8	4	12
%	66,67%	33,33%	100,00%
TOTAL	37	53	90
%	41,11%	58,89%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

En cuanto a la correlación existente entre estas dos variables, se utilizó el Chi- cuadrado con corrección de Yates=7.545 con una valor-p=0.023, como resultado una correlación estadísticamente significativa. Se observa que del 100% de participantes, los adultos jóvenes (60-74 años) con un 24.39% posee un riesgo de caída alto (IC 95%: 13.79% - 44.12%), en

adultos viejos (75-84 años) aumenta en 27 puntos hasta ubicarse en 51.35% el riesgo de caída alto (IC 95%: 34.40 % - 68.08 %) y sin lugar a duda la tendencia continua, reforzando la prueba del chi cuadrado, hasta ubicarnos en los adultos longevos (85-99años) con aumento en 42 puntos hasta ubicarnos en 66.67% en relación a primer grupo (IC 95%: 9.83% - 38.21%) , es decir, una relación directamente proporcional entre el riesgo de caída y la edad.

Lo que concuerda con lo que indica González, Rodríguez, Ferro, & García, (2009) al mencionar que la incidencia anual de caídas entre personas ancianas que viven en comunidad aumenta un 25% entre los 65-70 años, el 35% después de los 75, notando nuevamente la relación directa entre el riesgo y la edad.

Cabe mencionar que los los adultos mayores jóvenes poseen un valor en el tiempo de realización del test de 11.18 segundos , los adultos mayores viejos 2.13 segundos más que los primeros y los adultos mayores longevos 2.88 segundos más que los adultos jóvenes.

3.2.2 Relación entre el Riesgo de Caída y el Género de los Adultos Mayores

Tabla 12. Relación entre el Riesgo de Caída y el Género de los Adultos Mayores

Riesgo de Caída	Género		Total
	Femenino	Masculino	
Alto	30	7	37
Fila%	81,08%	18,92%	100,00%
Columna%	41,67%	38,89%	41,11%
Leve	42	11	53
Fila%	79,25%	20,75%	100,00%
Columna%	58,33%	61,11%	58,89%
TOTAL	72	18	90
Fila%	80,00%	20,00%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

La relación que existe entre el género y el riesgo de caída obtuvo, un Chi-cuadrado= 0.046 con un valor-p= 0.83. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula, no existe relación estadísticamente significativa entre el riesgo de caída y el género. Esto se demuestra ya que el 41.67% (IC 95%: 64.84% - 92.04%) de mujeres presentaron un riesgo alto con un porcentaje muy similar a los hombres 38.89% (IC 95%: 7.96% - 35.16%), es decir que la diferencia es mínima en un 2.7% entre géneros, sin embargo existente.

Cabe acotar que al realizar una regresión lineal entre estas dos variables, la mujer posee un valor medio de 12.47 segundos en la ejecución del test, lo que se reduce en 0.13 en varones, es decir, los hombre son aproximadamente un cuarto de segundo más rápidos. Valores tan próximos que no tienen diferenciación significativa en este estudio.

Tabla 13. Tabla de distribución del Score obtenido en el Test Timed Up and Go y el Género de los Adulto Mayores

Género	Observaciones (n)	Total (Seg)	Media (Seg)	Varianza (Seg. ²)	Dev. Std. (Seg.)
Femenino	72	897,7	12,46	12,57	3,55
Masculino	18	222,1	12,34	11,43	3,38

Género	Mínimo (Seg.)	25% del total (Seg)	Mediana (Seg)	75% del total (Seg)	Máximo (Seg)	Moda (Seg)
Femenino	8,32	9,78	11,07	14,49	23,55	10,0
Masculino	9,25	9,84	11,05	14,07	20,34	9,25

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

Al analizar la tabla podemos comprobar lo expuesto, comparando la media de las mujeres (12.47 segundos) en relación a la media de los hombre (13.34 segundos) los resultados del 75% de la muestra mantienen la tendencia en relación similar de velocidad en ejecución del test entre hombres y mujeres.

Por los motivos detallados la diferenciación entre géneros y el riesgo de caída de no es significativo. González, Rodríguez, Ferro, & García, (2009), mencionan que a partir de los 75 años hombres y mujeres poseen la misma frecuencia en caídas.

3.2.3 Relación entre el Riesgo de Caída y el Somatotipo de los Adultos Mayores

Tabla 14. Relación entre el Riesgo de Caída y el Somatotipo de los Adultos Mayores

Somatotipo	Riesgo de Caída		Total
	Alto	Leve	
Ectomorfo	19	8	27
Fila%	70,37%	29,63%	100,00%
Columna%	51,35%	15,09%	30,00%
Endomorfo	18	43	61
Fila%	29,51%	70,49%	100,00%
Col%	48,65%	81,13%	67,78%
Mesomorfo	0	2	2
Fila%	0,00%	100,00%	100,00%
Columna%	0,00%	3,77%	2,22%
TOTAL	37	53	90
Fila%	41,11%	58,89%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

Al corresponder estas variables obtenemos un Chi-cuadrado con corrección de Yates=11.52 y un valor-p= 0.003, lo cual es estadísticamente significativo, es decir, existe una relación real entre el somatotipo y el riesgo de caída. Cabe recalcar que la clasificación de los adultos mayores según su biotipo, se realizó mediante la observación del evaluador.

Se muestra que las personas mesoformas ostentan un menor riesgo de caída al compararlas con las personas ectomorfas y endomorfas.

Ahondando en la distribución del somatotipo, los endomorfos que representan más de la mitad muestral con un 67.7%, la mayoría se ubica en un riesgo de caída leve 70,49%(IC 95%: 68.03% - 90.56%) de su total grupal. En cuanto a los ectomorfos solo el 29.63%(IC 95%: 6.75% - 27.59%) se ubican con un riesgo leve de su total grupal.

Tabla 15. Distribución del Tiempo Ejecutado en el Test (TUG) según la Clasificación del Biotipo en los Adultos Mayores

Denominaciones Biotipo	Observaciones (n)	Total (Seg.)	Media (Seg.)	Varianza (Seg. ²)	Dev.Std (Seg.)
Ectomorfos	27	382,3	14,2	12,8	3,6
Endomorfos	61	718,3	11,8	10,5	3,2
Mesomorfos	2	19,2	9,6	0,1	0,3

Denominaciones Biotipo	Mínimo (Seg.)	25% del Total (Seg.)	Median (Seg.)	75% del Total (Seg.)	Máximo (Seg.)	Moda (Seg.)
Ectomorfos	8,9000	10,9	13,6	17,3	23,6	13,0
Endomorfos	8,3200	9,7	10,5	12,3	23,6	10,0
Mesomorfos	9,3800	9,4	9,6	9,6	9,9	9,4

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

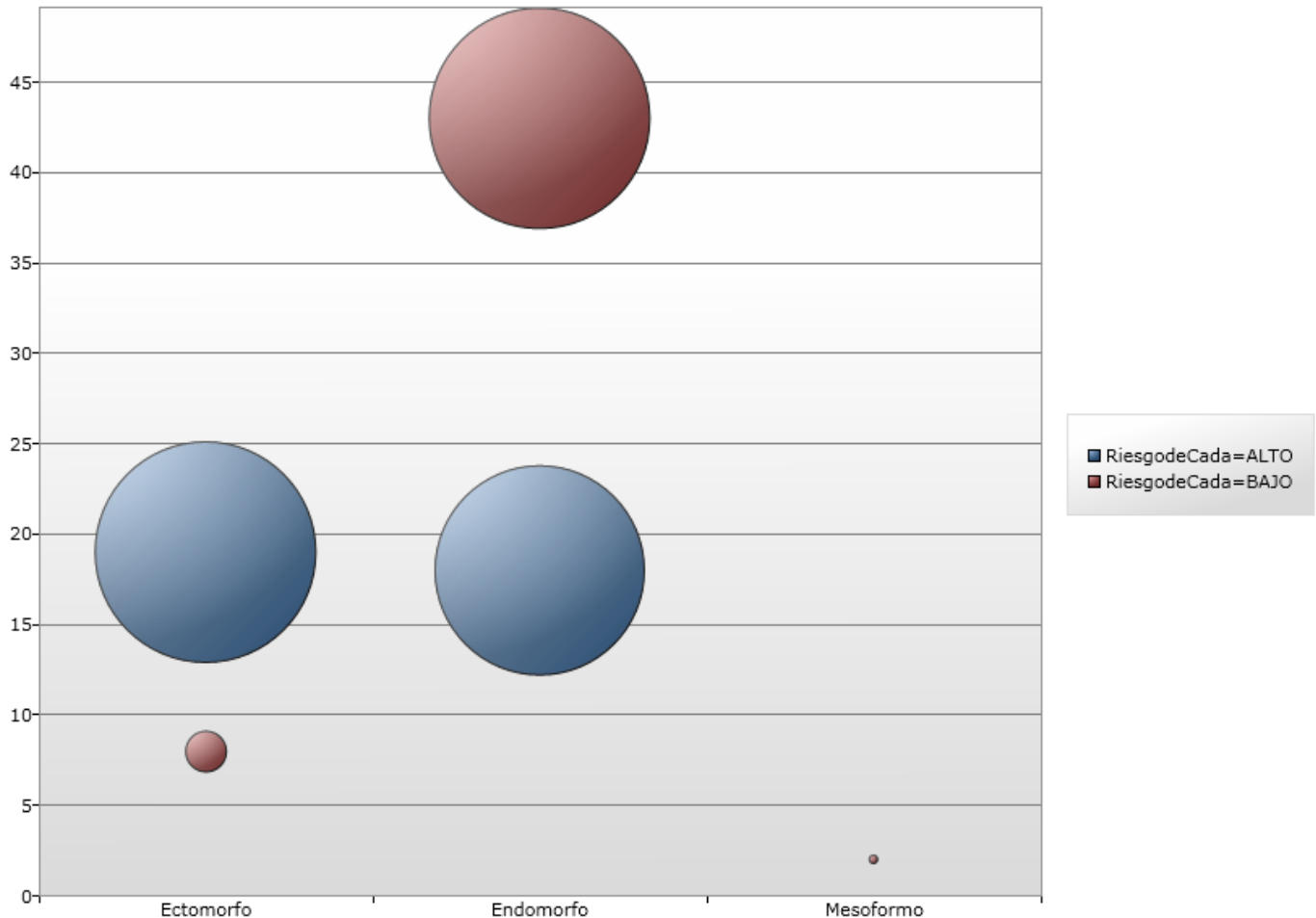
Autor: Samuel Iñiguez

Existe una notable diferencia entre las medias ejecutadas entre los grupos, por ejemplo, las personas mesomorfas demuestran una media de 9.62 segundos, 2.16 segundos más para personas endomorfas (11.78 segundos) y un considerable 4.54 segundos más para las personas ectomorfas (14.16 segundos), es decir, que la denominación ectomórfica es la más lenta en la ejecución del Test.

Un hecho que cabe señalar es que la media de las personas mesomorfas y endomorfas se encuentran en un riesgo leve de caída, lo que no sucede con las ectomorfas que se ubican en un riesgo alto de caída. En conclusión Las personas ectomorfas registran mayor riesgo de caída que los grupos restantes.

En el siguiente gráfico podemos observar el riesgo de caída según su biotipo y la estratificación de acuerdo al número de representantes en cada denominación.

Ilustración 15. Riesgo de Caída en el Adulto Mayor según su Biotipo.



Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015
Autor: Samuel Iñiguez

No se encontró evidencia teórica que asocie el tipo somático de la persona con la presencia cierto grado de riesgo de caída. La clasificación que se ha realizado es de acuerdo a la forma física que tiene el cuerpo en cada individuo de la muestra, esta forma está determinada por un sinnúmero de factores como es la constitución ósea, la masa muscular, la tendencia a acumular grasa, entre otras. En ninguna circunstancia se ha presentado a alguna denominación

como patológica, claramente se clasificó de acuerdo a la forma del cuerpo del individuo en la que se podría o no encontrar dentro de un grado de Índice de Masa Corporal (IMC), normal o en su caso extrapolado.

Con el antecedente expuesto, cabe señalar que las personas ectomorfas pudiesen ostentar un mayor riesgo de caída que los grupos restantes, debido a que al tener menor masa magra y encontrarse en un peso relativamente bajo son víctimas de debilidad muscular, lo que reduce el equilibrio y las posibilidades de sortear con facilidad obstáculos dentro y fuera del hogar entre otras dificultades.

3.2.3 Relación entre la Etnia de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída

Tabla 16. Relación entre la Etnia de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída

Etnia	Riesgo de Caída		
	Alto	Leve	Total
Afro ecuatoriano	0	1	1
%	0,00%	100,00%	100,00%
Blanco	8	11	19
%	42,11%	57,89%	100,00%
Indígena	1	0	1
%	100,00%	0,00%	100,00%
Mestizo	24	40	64
%	37,50%	62,50%	100,00%
Mulato	4	1	5
%	80,00%	20,00%	100,00%
TOTAL	37	53	90
%	41,11%	58,89%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

Se utilizó para la correlación entre estas variables el Chi-cuadrado con corrección de Yates= 2.022 con un valor-p=0.732, la hipótesis nula fue aceptada, no son significativamente estadísticas, es decir, se niega la correlación de estas variables. Para la clasificación de los adultos mayores según su etnia se inquirió en la auto denominación de cada persona. Cabe señalar que al tener una muestra reducida los valores presentes podrían modificarse en un estudio de mayores dimensiones.

3.2.4 Relación entre la Clasificación Morfológica de los Pies en de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída

Tabla 17. Relación entre la Clasificación Morfológica de los Pies en de los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída

Clasificación Morfológica de los Pies	Riesgo de Caída		Total
	Alto	Leve	
Cuadrado	8	2	10
Fila%	80,00%	20,00%	100,00%
Columna%	21,62%	3,77%	11,11%
Egipcio	14	23	37
Fila%	37,84%	62,16%	100,00%
Columna%	37,84%	43,40%	41,11%
Griego	15	28	43
Fila%	34,88%	65,12%	100,00%
Columna%	40,54%	52,83%	47,78%
TOTAL	37	53	90
Fila%	41,11%	58,89%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

La relación entre estas variables es estadísticamente significativa, lo demuestra un Chi-cuadrado con corrección de Yates=5.26 y un valor-p=0.072. La clasificación del tipo de pie en los adultos mayores se realizó mediante observación del evaluador.

En el presente estudio las personas que poseen un pie cuadrado de su total grupal ocupan el primer lugar en un riesgo de caída alto representando el 80% (IC 95%: 44.39% - 97,84%), seguidos del pie egipcio con 37% (IC 95%: 22.46% - 55.24%) y con un valor similar al anterior el pie griego con un 34.88% (IC 95%: 21.01% - 50.93%). El pie cuadrado al poseer mayor frecuencia, 8 de cada 10 personas con esta denominación predisponen un riesgo de caída alto. Cabe mencionar que los resultados pueden fluctuar entre los rangos propuestos en el inervalo de confianza.

Tabla 18. Distribución del Score en segundos del Test (TUG) según la Calcificación Morfológica del Pie en los Adultos Mayores

Tipo de Pie	Observaciones (n)	Total (Seg.)	Media (Seg.)	Varianza (Seg. ²)	DevStd (Seg.)
Cuadrado	10	154,4100	15,4410	18,5569	4,3078
Egipcio	37	447,9400	12,1065	10,3533	3,2176
Griego	43	517,4900	12,0347	10,6325	3,2608

Tipo de Pie	Mínimo (Seg.)	25% del total (Seg.)	Median (Seg.)	75% del Total (Seg.)	Máximo (Seg.)	Moda (Seg.)
Cuadrado	9,3800	13,0850	14,6700	19,1700	23,5500	13,0000
Egipcio	8,5100	9,8950	11,1400	13,5150	23,5500	10,0000
Griego	8,3200	9,6400	10,4900	14,1700	19,0800	10,0000

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

La tabla expresa una aseveración de la hipótesis alternativa, las personas con pie cuadrado demoran 3 segundos más que los otros grupos en realizar la prueba. Estas personas de pie cuadrado en valor mínimo de registro son el tiempo más alto (9.38 segundos) y en valor máximo de registro, como se esperaba, son tiempo de mayor valor (23.55 segundos). En lo que concierne a los grupos con pie griego y egipcio, poseen valores similares en cuanto a su media y distribución de tiempo (valores cercanos a 12 segundos).

“Ninguno de las Formas del Pie (Pie Egipcio, Pie Normal, Pie Griego), conllevan al apareamiento de cualquiera de patologías estructurales del pie” (Guamaní F., 2011)

Cabe recalcar que una prueba de correlación no demuestra causalidad, no se encontró evidencia científica que demuestre que las personas con diferente tipo de pie según su fórmula digital predispongan a un mayor riesgo de caída por algunas circunstancias anatómico-funcional. Por este motivo se recomienda indagar sobre esta relación con estudios de larga data y tamaño muestral acorde a un IC adecuado.

3.2.5 Relación entre la presencia de Caídas en el Último Año en los Adultos Mayores y su

Riesgo de Caída

Para la correlación entre estas dos variables se recodificó la variable caída en el último año, en una variable dicotómica llamada presencia de caídas en el último año.

Tabla 19. Relación entre la presencia de Caídas en el Último Año en los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída

	Riesgo de Caída		
Presencia de caídas	Alto	Leve	Total
SI	28	24	52
Fila%	53,85%	46,15%	100,00%
Columna%	75,68%	45,28%	57,78%
NO	9	29	38
Fila%	23,68%	76,32%	100,00%
Columna%	24,32%	54,72%	42,22%
TOTAL	37	53	90
Fila%	41,11%	78,89%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

La relación entre estas dos variables es estadísticamente significativa, se obtuvo un Chi-cuadrado= 8.25 y un Valor-p= 0.004. Se acepta la hipótesis alternativa.

Las personas que presentan antecedente de caída poseen un alto riesgo de caída con el 75.68 %, en contraste al grupo sin antecedente con un 24.32%. Alrededor de 8 de cada 10 personas que han caído anteriormente presentan un riesgo de caída elevado para en el presente.

Nogal, (2009) en un meta análisis menciona que un historial de caídas previas en el último año se asocia con un mayor riesgo, aumentando la posibilidad de presentar una caída en el año venidero. Un historial de caídas está asociado con dos o más caídas en el próximo año (intervalo de OR=2,3) según Luukinen, Koski, Laippala, & Kivela, (2005). Teno, Kiel, & Mor, (2000) encuentran que una caída en el mes anterior se asocia con una o más caídas en los siguientes 11 meses (OR=3,8). Estos antecedentes respaldan la asociación existente en la presencia de caídas previas y el aumento del riesgo de caída.

3.2.6 Relación entre la Movilidad en los Adultos Mayores y su Riesgo de Caída.

Tabla 20. Relación entre la Movilidad en los Adultos Mayores y Riesgo de Caída.

	Riesgo de Caída		
Movilidad	Alto	Leve	Total
Mayormente Independiente	34	26	60
Fila%	56,67%	43,33%	100,00%
Columna%	91,89%	49,06%	66,67%
Movilidad Variable	3	0	3
Fila%	100,00%	0,00%	100,00%
Columna%	8,11%	0,00%	3,33%
Movilidad Independiente	0	27	27
Fila%	0,00%	100,00%	100,00%
Columna%	0,00%	50,94%	30,00%
TOTAL	37	53	90
Fila%	41,11%	58,89%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Base de Datos del Presente Estudio, 2015

Autor: Samuel Iñiguez

El Test Timed Up and Go, del mismo modo valora la movilidad, la relación entre el riesgo de caída y la movilidad en el adulto mayor posee una correlación significativamente estadística lo asevera un Chi-cuadrado con corrección de Yates de=24.77 y un valor- $p=0.0000042$. Existe una fuerte correlación entre la movilidad y el riesgo de caída.

La muestra en general se ubica en entre la movilidad independiente y la movilidad mayormente independiente con una sumatoria entre los dos grupos de 87 personas correspondiendo al 96.7% de la muestra.

La población de 60 y Piquito de adultos mayores que asisten al programa de su se ubica con intervalos de confianza de 95% entre:

- Movilidad Independiente: 20,79% - 40,57
- Mayormente Independiente: 55,95% - 76,26%
- Movilidad Variable: 0,69% - 9,43%

Estos datos pueden utilizarse como indicadores, para valorar la calidad y la eficacia de los programas en pro del desarrollo de la movilidad en los diferentes centro del 60 y piquito.

CONCLUSIONES

La evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores es un elemento indispensable de prevención. Es necesario identificar a los pacientes con alto riesgo para facilitar las intervenciones de manera apropiada y efectiva.

La inexactitud de las herramientas de detección para caídas conduce a la distribución inadecuada de los recursos, es esencial establecer la exactitud de tales herramientas e identificar herramientas alternativas que pueden ser capaces de identificar a los pacientes con alto riesgo de caer con mayor precisión.

El Test Timed Up and Go TUG es una herramienta potencial para identificar a personas con alto riesgo de caída; esto se debe a que es fácil, rápido de aplicar y no requiere equipo especializado. Sin embargo, el riesgo de caída se ha demostrado que depende de múltiples factores intrínsecos y extrínsecos que deben ser tomados en cuenta para una óptima evaluación integral geriátrica.

Se presenta las conclusiones más significativas del presente estudio:

- Al caracterizar a la población de adultos mayores que acuden al programa establecido; la mayoría de usuarios son mujeres, mestizas, casadas, en edades comprendidas entre 60 a 84 años, de biotipo endomorfo, con tipo de pie griego, con antecedente de caída, movilidad mayormente independiente y riesgo leve de caída.

- Para identificar al adulto mayor con un riesgo alto de caída se debe cumplir con los siguientes parámetros: encontrarse entre los 85 a 99 años de edad, ser mujer, de biotipo ectomorfo, pie cuadrado, con antecedentes de caída y movilidad variable, estos signos identifican potencialmente a un adulto propenso a caer.
- El riesgo de caída en los adultos mayores pertenecientes al grupo de 60 y Piquito durante el período propuesto por estudio es predominantemente leve con una prevalencia del 58.89% (IC 95%: 48.02% – 69.16%). Lo que concuerda con las características de la población ya que son personas ambulatorias, que necesitan acudir al centro que pertenecen, algunos de estos adultos viajan distancias considerables y el desplazamiento lo realizan mediante caminata, transporte público, etc. El objetivo principal del programa es mantenerlos activos y saludables, es así que se dictan de forma regular un sin número de talleres que buscan promover la salud física y mental.
- No es estadísticamente significativa la correlación entre el género y el riesgo de caída. Sin embargo se evidenció que las mujeres poseen alrededor 3% mayor prevalencia de un riesgo alto, también necesitaron más tiempo en completar la prueba, lo que conduce a estimar que la variable género es un punto importante en considerar al evaluar la predisposición a caer.

- La correlación entre la edad y el riesgo de caída es estadísticamente significativa. Se observa una relación directamente proporcional, mientras más edad mayor es el riesgo de caída. El 24.39% de los adultos jóvenes (60-74 años) poseen un riesgo de caída alto en contraste al grupo de mayor edad los adultos longevos (85 – 99 años) que poseen 66.67% de un riesgo alto de caída. La edad al ser uno de los principales factores de riesgo se puede corresponder a cambios que predisponen al deterioro de la estabilidad postural, cambios fisiológicos como alteraciones en la homeostasis del organismo y falta de adaptación al entorno por parte de la población en edad avanzada.
- Al corresponder las variables somatotipo y riesgo de caída obtenemos una correlación estadísticamente significativa, existe una relación real entre estas variables. Las personas ectomorfas poseen un mayor riesgo de caídas que las denominaciones endomorfas y mesomorfas. Cabe recalcar que en ninguna denominación del somatotipo se ha tomado como patológica, claramente se clasificó de acuerdo a la forma del cuerpo del individuo. Las personas ectomorfas pudiesen ostentar un mayor riesgo de caída debido a que al tener menor masa magra son víctimas de debilidad muscular, lo que reduce el equilibrio con movimientos cortos y pausados.

- La correlación entre la etnia y el riesgo de caída no son significativamente estadísticas, es decir, se niega la relación de estas variables. Ya que se inquirió de manera muy subjetiva en la identificación de cada persona al preguntar por su auto-denominación.
- La correspondencia entre la clasificación del pie y el riesgo de caída es estadísticamente significativa. Los AM del grupo de pie cuadrado poseen mayor riesgo de caída, aproximadamente 8 de cada 10 personas con esta denominación inclinan un riesgo alto. Aunque no existe evidencia teórica que enmarque a una predisposición patológica según el tipo de pie y denominaciones según su fórmula digital, son normales; la evidencia en el presente estudio recalca la relación existente entre las variables descritas, cabe manifestar que las medidas de asociación utilizadas no significan causalidad, es decir, que una persona tenga pie cuadrado no siempre es causa de alto riesgo, como se sabe este es un factor entre los innumerables asociados a las caídas.
- La correlación entre el antecedente de caída en el último año y el riesgo de caída es significativamente estadístico. Las personas que presentan historial de caída poseen un alto riesgo en contraste al grupo sin antecedente, alrededor 5 veces más predispuestas. Concordando que las personas que habían sufrido un episodio de caída necesitaron mayor tiempo para realizar el test TUG. Para finalizar el antecedente de caída puede ser indicativo de una enfermedad no detectada

- Existe una fuerte asociación estadísticamente significativa entre la movilidad y el riesgo de caída. Se observa una relación inversamente proporcional, a mayor riesgo menor movilidad y viceversa. Lo que se ajusta a la atenuación del equilibrio causado por alteraciones en la movilidad en el transcurso de la edad de las personas.
- En el presente estudio el Test Timed Up And Go presentó sensibilidad del 75.68 % y una especificidad del 54.72%. Es así que el Test indica una sensibilidad y especificidad media. Por estos motivos el TUG debe utilizarse como una prueba inicial de cribado para riesgo de caída en esta población. Necesariamente deben aplicarse pruebas con mayor sensibilidad y especificidad en los sujetos identificados inicialmente. De la misma manera, la valoración integral geriátrica es crítica en la prevención de caídas en adultos mayores.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un seguimiento a los adultos mayores identificados con alto riesgo, para un análisis y valoración integral con el fin de disminuir su riesgo y prevenir la caída.
- Se debe prestar atención diferenciada a personas que tienen antecedentes de enfermedades osteo-músculo-esqueléticas, cardio-vasculares y del sistema nervioso ya que existe teoría científica que evidencia que son propensos a caer.
- Se pide enfocar la prevención primaria, por medio de la revisión del inmobiliario del centro al que acuden, la realización de charlas preventivas y lo más importante enseñar al adulto mayor a caer y levantarse.
- Se debe tener presente que las personas con más edad, poseen mayor riesgo y requieren mayor atención.
- Las personas con antecedente de caída deben recibir seguimiento, en cuanto pueden ser víctimas de una enfermedad en curso no detectada.

- Con el antecedente de la relación existente entre la movilidad y el riesgo de caer, se recomienda promover actividades que se destinen en fortalecer la movilidad y el equilibrio en los usuarios.
- Para aumentar la sensibilidad y especificidad del TUG, existe evidencia teórica con excelente correlación para detectar riesgo de caída en combinación con la Escala de Balance de Berg, la Escala de Balance de Tinetti, la Escala de Fragilidad, entre las principales.
- Dada la incidencia y las consecuencias de las caídas en los adultos mayores, se recomienda desarrollar programas por parte del 60 y Piquito en fin de identificar a las personas de edad avanzada que son propensas a caídas y que pueden beneficiarse de intervenciones diseñadas para reducir el riesgo de sufrir este acontecimiento.
- Los resultados de nuestro estudio sugieren que el TUG es una prueba replicable y reproducible, con la ventaja de ser simple de aplicar y económica, la cual se puede utilizar como tamizaje en los adultos mayores de los diferentes centros del 60 y Piquito en identificación primaria del riesgo de caída.

- Se promueve a desarrollar estudios que cuantifiquen los costos de las caídas en Ecuador, ya que las consecuencias económicas, sociales y personales, juegan un rol principal en el desenvolvimiento del suceso.
- Se necesitan más investigaciones para determinar los motivos de las caídas en la población diana y así desarrollar un programa adecuado con el fin de atenuar estas condiciones.
- A los interesados en el tema se exhorta a investigar a fondo sobre la capacidad predictora del Timed Up and Go en relación a las caídas, ya que esta investigación contó con un número limitado de participantes.
- En próximas investigaciones se invita en indagar la relación existente en alteraciones visuales, vestibulares y somato-sensoriales para establecer la correlación entre estas afecciones y el riesgo de caída.

BIBLIOGRAFÍA

- (OPS/OMS. (2004). Caídas. En OPS, *Guía Clínica Para Atención Primaria A Las Personas Adultas Mayores* (págs. 165 - 179). Washington: OMS.
- Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica. (2014). *Quito incentiva a 16.000 adultos mayores a tener una vejez activa a través de programa inclusivo*. Recuperado el 15 de 02 de 2015, de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/quito-incentiva-16000-adultos-mayores-tener-vejez-activa-traves-programa-inclusivo.html>
- Alba, L. H. (2011). *Caidas en el Adulto Mayor* . Medician Familiar. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Arango, D., Estrada, D., Segura, A., Chavarriaga, L., Ordoñez, J., & Osorio, J. (2011). La dependencia del adulto mayor institucionalizado es un asunto de calidad de vida. *CES Salud Pública* , 3-12.
- Arrazola Leturia, Y. L. (2011). *La valoración de las personas mayores: evaluar para conocer, conocer para intervenir*. España: Caritas.
- Barry, E., Galvin, R., Keog, C., Horgan, F., & Fahey, T. (01 de Feb de 2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatrics* , 123.
- Bergeron, E. (2006). A simple fall in the elderly: not so simple. *Journal of Trauma*, 60 (2), 268-273.

- Bourdessol, H., & Pin, S. (2008). *Prevention of falls in the elderly living at home*. Saint-Denis: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé.
- Bregolato, R. (2006). *Cultura corporal de ginastica*. San Pablo : Icone.
- Buendía, P., & Maldonado, F. (2008). *Caídas en el Adulto Mayor*. Quito: Hospital Quito N° 1.
- Calleja, J. A., Lozano, M. E., Muñoz, A., & Olivares, A. M. (2010). *Prevención y Atención de las Caídas en la Persona Adulta Mayor*. Mexico: Secretaria de Salud.
- Carrasco. (2010). Identificación y caracterización del adulto mayor saludable. *Rev Med Chile*, 138, 1077-1083.
- Carrión. (07 de Abril de 2012). Agenda de las personas Adultas Mayores. *Programa de inclusión* , 3.
- CASTRO, E. (2005). *Prevalencia de Caídas en Ancianos de La Comunidad Factores Asociados*. Córdoba: Departamento de Medicina. Facultad de Medicina.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *National Center for Injury Prevention and Control* . Recuperado el 05 de 02 de 2015, de The Timed Up and Go (TUG) Test: http://www.cdc.gov/homeandrecreationalsafety/pdf/steady/timed_up_and_go_test.pdf
- Consejo de Salubridad General. (2008). *Prevención de Caídas en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención*. México DF.: Secretaria de.
- Consumer. (2008). *Los tropiezos de la edad*. Madrid, España.

- Cruz, E., González, M., López, M., & Godoy, I. (31 de 05 de 2014). Caídas: revisión de nuevos conceptos. *Revista Hospital Universitario Pedro Ernesto* , 1.
- Ebrahim, S., & al, e. (2007). Randomized placebo-controlled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Age and ageing* , 253-260.
- Ferrer A, e. a. (2014). Envejecimiento satisfactorio e indicadores de fragilidad en los mayores de la comunidad. (E. Octabaix, Ed.) *Atención Primaria*, 47 (7), 8.
- Friedman, S., & et al. (2002). Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *Journal of the American Geriatrics Society* , 1329-1335.
- Gac. (2013). Inmovilidad en el Adulto Mayor. *Boletín de la Escuela de medicina*, 29 (1-2), 1.
- Gálvez, M. (2010). Correlación del Test “Get Up And Go” con el Test de Tinetti en la evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores. *Acta Médica Peruana*, 27 (1), 8-11.
- González, R., Rodríguez, M., Ferro, M., & García, J. (2009). Caídas En El Anciano. Consideraciones Generales Y Prevención. *Rev Cubana Med Gen Integr* , 98-102.
- Guamaní, F. (2011). *Valoración Clínica-Fisioterapéutica Del Pie En Los (As) Niños (As) De 6 A 8 Años De Edad De Una Escuela Fiscal Mixta del Distrito Metropolitano de La Ciudad De Quito En El Periodo De Enero A Mayo Del 2011 “Propuesta*

Educativa". Quito: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad De Enfermería, Carrera De Terapia Física.

Guía farmacoterapéutica de la osteoporosis. (2012). *Plan Estratégico Atención Farmacéutica*.

CINFA: Consejo General de colegios Oficiales Farmacéuticos.

Hernández, D., & Rose, D. (2008). Predicting which older adults will or will not fall using the Fullerton Advanced Balance scale. *Arch Phys Med Rehabil*, 89 (12), 2309-15.

Jimenez, C. (2007). *Manual de Geritria*. Barcelona, España: Elsevier Masson.

Lesende, I. M. (2012). Fiabilidad del cuestionario VIDA, para valoración de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en personas mayores. *Atención Primaria*, 44 (06).

Leyva, B. (2004). *Instrumentos en Geriatría*. Habana: CITED.

López-Gatell, H., & Fernández, S. (2011). *Perfil epidemiológico del adulto mayor en Mexico 2010*. Distrito Federa, México: Secretaría De Salud.

Lord, S., Dayhew, J., & Howland, A. (2002). Multifocal glasses impair edge-contrast sensitivity and depth perception and increase the risk of falls in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. , 1760-1766.

Lusardi, M. (2004). Functional Performance in Community Living Older Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy* , 14-22.

Luukinen, H., Koski, K., Laippala, P., & Kivela, S. (2005). Predictors for recurrent falls among the home-dwelling elderly. *Scand J Prim Health Care* , 294-299. .

- Manríquez, L. C. (2008). *Medicina Familiar*. Recuperado el 04 de 10 de 2014, de *aídas en el Adulto Mayor de la comunidad: Evaluación Integral*: <http://medicinafamiliar.uc.cl/html/articulos/267.html>
- MARK, H., BEERS, M., & BERKOW, R. (2008). *Manual Merck De Geriátría*. Univadis.
- Miquel, J. (2006). Integración de teorías del envejecimiento. *Revista Española de Geriátría y Gerontología* , 55-63.
- Nogal, M. (2009). Caídas en el anciano. *Med Clin (Barc)* , 147–153.
- Nurmi, I., & Luthie, P. (2002). Incidence and costs of falls and fall injuries among elderly in institutional care. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 40 (2), 118-122.
- OMS. (Octubre de 2012). OMS. (C. d. Prensa, Editor) Recuperado el Septiembre de 2014, de Caídas: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
- Paredes, K. (22 de 03 de 2014). Ecuador dejaría de ser un ‘país joven’ en 2050 . *El Telégrafo* , pág. 4.
- Pita Fernández, P. D. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística*. (págs. 76-78.). España: Coruña.
- Pynoos, J., Steinman, B., & Nguyen, A. (2010). *Environmental assessment and modification as Fall-prevention Strategies for older adults*, *Clin Geriatr Med*. NY: 16:633-644.
- Ray, W., Thapa, P., & Gideon, P. (2000). Benzodiazepines and the risk of falls in nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48, 682-685.

- Reynolds, L. (2011). *Diario el Salvador* .Recuperado el 05 de 02 de 2015, de Estudio asocia
obesidad con riesgo de caídas en ancianos:
[http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=47976&idArt=651
1119](http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=47976&idArt=6511119)
- Rinesi. (2008). Envejecimiento. *Posgrado de la Cátedra Via Medicina, 1000*.
- Rubenstein, L. (11 de 2013). *Merck Manual*. Recuperado el 20 de 01 de 2015, de Falls in
Elderly:
[http://www.merckmanuals.com/professional/geriatrics/falls_in_the_elderly/falls_in_th
e_elderly.html](http://www.merckmanuals.com/professional/geriatrics/falls_in_the_elderly/falls_in_the_elderly.html)
- Saiz, J. (2011). *Impacto de un Programa de Fisioterapiasobre La Movilidad, El Equilibrio y
La Calidad De Vida de las Personas Mayores*. Valladolid: Facultad De Medicina,
Universidad De Valladolid.
- Sánchez, V. (2014). *Efectividad De Las Técnicas Fisioterapéuticas De Movilidad Activa En
Los Adultos Mayores Que Asisten A Los Centros Del 60 Y Piquito De La
Administración Zonal Norte La Delicia De Abril A Julio Del 2013*. Quito: Pontificia
Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería, Carrera de Terpia Física.
- Secretaría de Salud de México. (2011). *Manual De Guías Clínicas De Servicio De
Rehabilitación Geriatrica* (Vols. MG-SMR-06). México, México: Dirección General.
- SENPLADES. (2008). *Ecuador hoy y en el 2025:Apuntes sobre la evolución
demográfica*.Secretaria Nacional De Planificacion Y Planificación. Quito: Senplades.

- Serra, R. (2010). *WebFisio*. Recuperado el 06 de septiembre de 2014, de Web Fisio: <http://www.webfisio.es/fisiologia/cardiovascular/textos/hemodin.htm>
- Shumway-Cook, A., Brauer, S., & Wooll, M. (2000; 80:896-903.). Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *PHYS THER* , 896-903.
- Sierra-Silvestre, E. (2011). . Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, marcha, calidad de vida y caídas en ancianos. *Cuest.Fisioter* , 20-32.
- Skelton, D., & Todd, C. (2004). *What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls?* European Region: World Health Organization.
- Southwark & Lambeth Integrated Care Pathway for Older People with Falls. (2015). *slips-online*. Recuperado el 01 de 02 de 2015, de How do I assess for falls?: <http://www.slips-online.co.uk/healthcareprofessional/assess.aspx>
- Strok Engine. (2004). *Tests*. Recuperado el 02 de 02 de 2015, de In Depth Review of TUG: http://strokengine.ca/assess/module_tug_indepth-en.html#section5
- Teno, J., Kiel, D., & Mor, V. (2000). Multiple stumbles: a risk factor for falls in community-dwelling elderly: a prospective study. *J Am Geriatr Soc.* , 1321-1325. .
- The University of York. (2000). The economic cost of hip fracture in the U.K. *Health Promotion* .

Uribe, C. R. (Julio de 2004). Factores de riesgo para que la población mayor institucionalizada presente caídas. *Revista Ciencias de la Salud* , 91-109.

Vallejo., J. (2005). "*Cuerpo, mente, comunicacion*". Salamanca: Amaru.

Villacís. (Agosto de 2011). *INEC*. Recuperado el Septiembre de 2014, de http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=360:en-el-ecuador-hay-1229089-adultos-mayores-28-se-siente-desamparado&catid=68:boletines&Itemid=51&lang=ki

Villalobos, A. (2011). *Manual de Prevención de Caídas en el Adulto Mayor*. (P. d. Mayor, Ed.) Chile: Ministerio de Salud de Chile.

Villar, T., Mesa, M., Esteban, A., Sanjoaquín, A., & Fernández, E. (2004). Alteraciones de la Marcha, Inestabilidad y Caídas. En T. Villar, *Tratado de Geriátría para Residentes* (págs. 199-209). Panamericana.

WEINERT. (Marzo de 2011). *Características del envejecimiento*. Recuperado el Septiembre de 2014, de UNICAN: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/biogerontologia/materiales-de-clase-1/capitulo-1.-el-envejecimiento-definiciones-y/capitulo-1.-el-envejecimiento-definiciones-y>

World Health Organization. (2007). *Who Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

Zano. (2014). *Are "ectomorph", "mesomorph" and "endomorph" valid and useful descriptors?* Recuperado el 25 de 02 de 2015, de Skeptics:

<http://skeptics.stackexchange.com/questions/19943/are-ectomorph-mesomorph-and-endomorph-valid-and-useful-descriptors>

Zins, R. (2014). *Instructions on Completing the Module Fall Prevention for Community Dwelling Older Adults*. Montana : University of Montana.

ANEXO 1

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR CARRERA TERAPIA FÍSICA

Consentimiento Informado

Respetado(a) señor(a), por medio del presente documento le solicito su participación **VOLUNTARIA** en la investigación propuesta para valorar el riesgo de caída en el Adulto Mayor, mediante el Test Timed Up and Go, realizada por el señor Samuel Iñiguez con CI: 1104737612, como parte del proceso investigativo para optar por el título de Terapia Física en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

La información obtenida a partir de sus respuestas de la actividad tendrá un carácter eminentemente confidencial, de tal manera que su identificación no se hará pública por ningún medio, igualmente, usted podrá tener conocimiento de la interpretación de los resultados.

En consideración de lo anterior, agradezco su participación **VOLUNTARIA** en la realización de esta actividad.

(Si desea participar por favor marque sus datos personales en la parte inferior de la hoja y firme en el espacio designado).

Yo (Nombre del participante): _____, reconocido con el documento de identificación número: _____, expreso voluntaria y conscientemente mi deseo de participar en la realización de la actividad en la fecha y lugar previsto.

En constancia firma:

CI:

ANEXO2
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENTREVISTA ESTRUCTURADA

Responsable: Samuel Iñiguez **Fecha:**

Número de Cédula.....

1. Género:

Masculino () Femenino ()

2. Edad:

De 60 a 74 años ()

De 75 a 84 años ()

De 85 a 99 años ()

Mayores a cien años ()

3. Somatotipo:

Endomorfo ()

Mesomorfo ()

Ectomorfo ()

4. Estado Civil:

Casado (a) ()

Viudo (a) ()

Separado (a) ()

Divorciado (a) ()

Unión de hecho ()

Soltero (a) ()

5. Etnia:

Blanco (a) ()

Afro ecuatoriano (a) ()

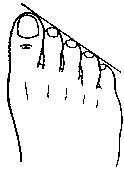


Mestizo (a) ()

Indígena ()

Mulato (a) ()

Otros ()

6. Clasificación morfológica de los pies según su fórmula digital

Egipcio		
Griego		
Cuadrado		

7. Caídas en el último año

- 0 ()
- 1-3 ()
- 4-6 ()
- 7-9 ()
- ≥ 10 ()

8. Movilidad (TEST TIMED UP AN GO)

TIMEPO DE EJECUCIÓN:.....

- Movilidad independiente <10seg. ()
- Mayormente independiente <20 seg. ()
- Movilidad variable 20-29 seg. ()
- Movilidad reducida >30 seg. ()

9. Riesgo de Caída (TEST TIMED UP AN GO)

- Riesgo leve de Caída (< 12 segundos)
- Riesgo Alto de Caída (≥ 12 segundos)

INDICACIONES

**Timed Up & Go (Levántate y anda)
(Podsiolo y Richardson, 1991)**

- Paciente bien sentado contra el respaldo de la silla, con apoya brazos.
 - Brazos descansando sobre los muslos, y los pies colocados justo detrás de la línea de partida.
 - Marcar un recorrido de 3 metros desde la línea de partida hasta el cono.
 - Evaluador: se ubica de pie, a media distancia entre la línea de partida y la marcación a 3 mts.
 - A la orden de partida, se pide al paciente.:
 - Se levante de la silla, camine a paso normal los tres metros hacia el cono,
 - Dé la vuelta, y regrese a la silla, volviendo a retomar la posición sentado.
- Cronometrar el tiempo desde que se da la orden de partida, hasta que el sujeto tras caminar el recorrido de seis metros retorna a su silla y apoya su espalda contra el respaldo de ésta.

ANEXO 3

Formato de Epi Info

APLICACIÓN DEL TEST TIMED UP AND GO (TUG), PARA EVALUAR EL RIEGO DE CAÍDA EN ADULTOS MAYORES PERTENECIENTES AL PROGRAMA 60 Y PIQUITO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE NOVIEMBRE 2014 A ENERO DEL 2015

1. Identificación

2. Centro

- Vicentina
- Conocoto

3. Género

- Masculino
- Femenino

4. Edad

- 60 - 74 años
- 75 - 84 años
- 85 - 99 años
- Mayores a 100 años

5. Somatotipo

- Endomorfo
- Mesomorfo
- Ectomorfo

6. Estado Civil

- Casado
- Viudo
- Separado
- Divorciado
- Unión de Hecho
- Soltero

7. Etnia

- Blanco
- Afro ecuatoriano
- Mestizo
- Indígena
- Mulato
- Otro

8. Clasificación

Morfológica de los Pies

- Egipcio
- Griego
- Cuadrado

9. Caídas en el último Año

- (0)
- (1 - 3)
- (4 - 6)
- (7 - 9)
- (> 10)

10. Test Timed Up And Go

11. Movilidad

- Movilidad Independiente
- Mayormente Independiente
- Movilidad Variable
- Movilidad Reducida

12. Riesgo de Caída

- Normal
- Leve
- Alto

ANEXO 4

Tabla de Vaseado de Datos

Identificación	Clasificación Morfológica de los Pies	Centro	Género	Cáidas Último Año	Edad	Somatotipo	Movilidad	Estado Civil	Riesgo de Cada	Etnia
1	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	BAJO	Blanco
2	Egipcio	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
3	Egipcio	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
4	Egipcio	Conocoto	Masculino	(0)	85 - 99 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
5	Egipcio	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
6	Egipcio	Conocoto	Femenino	(> 10)	60 - 74	Ectomorfo	Mayormente	Divorcio	BAJO	Mestizo

					años		Independiente	do		
7	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Divorcio	BAJO	Blanco
8	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	85 - 99 años	Ectomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
9	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Divorcio	BAJO	Blanco
10	Griego	Conocoto	Masculino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
11	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
12	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mulato
13	Griego	Conocoto	Masculino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Soltero	BAJO	Mestizo
14	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
15	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
16	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Divorcio	BAJO	Afro ecuatoriano

17	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Divorcio	BAJO	Blanco
18	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
19	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Divorcio	BAJO	Mestizo
20	Cuadrado	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
21	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
22	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
23	Griego	Conocoto	Masculino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
24	Griego	Conocoto	Femenino	(4 - 6)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
25	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
26	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Movilidad Variable	Viudo	ALTO	Mestizo
27	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Separado	BAJO	Mestizo

28	Cuadrado	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mulato
29	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Blanco
30	Cuadrado	Conocoto	Femenino	(0)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
31	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mulato
32	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
33	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mulato
34	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
35	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	75 - 84 años	Ectomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
36	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
37	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
38	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Soltero	BAJO	Mestizo

39	Griego	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
40	Griego	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	85 - 99 años	Mesomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
41	Egipcio	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	85 - 99 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
42	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
43	Griego	Conocoto	Masculino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
44	Griego	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Soltero	BAJO	Blanco
45	Egipcio	Conocoto	Masculino	(0)	85 - 99 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Soltero	ALTO	Blanco
46	Egipcio	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Blanco
47	Egipcio	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Blanco
48	Cuadrado	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	85 - 99 años	Endomorfo	Movilidad Variable	Casado	ALTO	Mestizo
49	Egipcio	Conocoto	Masculino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo

50	Egipcio	Conocoto	Masculino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
51	Egipcio	Conocoto	Femenino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Soltero	BAJO	Mestizo
52	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
53	Egipcio	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
54	Cuadrado	Conocoto	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
55	Griego	Conocoto	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
56	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
57	Griego	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Soltero	ALTO	Mulato
58	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Soltero	BAJO	Mestizo
59	Griego	Vicentina	Femenino	(0)	85 - 99 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Blanco
60	Egipcio	Vicentina	Femenino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Blanco

61	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	BAJO	Blanco
62	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
63	Cuadrado	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Soltero	ALTO	Blanco
64	Egipcio	Vicentina	Femenino	(> 10)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Indígena
65	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Soltero	BAJO	Blanco
66	Cuadrado	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Mesomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
67	Griego	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
68	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
69	Griego	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	85 - 99 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Blanco
70	Egipcio	Vicentina	Femenino	(4 - 6)	85 - 99 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Blanco
71	Griego	Vicentina	Masculino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo

72	Cuadrado	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
73	Griego	Vicentina	Femenino	(0)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
74	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	85 - 99 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Blanco
75	Egipcio	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Movilidad Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
76	Egipcio	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Divorciado	ALTO	Mestizo
77	Cuadrado	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Movilidad Variable	Viudo	ALTO	Mestizo
78	Griego	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Blanco
79	Griego	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
80	Egipcio	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
81	Griego	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Casado	ALTO	Mestizo
82	Griego	Vicentina	Femenino	(4 - 6)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo

83	Griego	Conocoto	Masculino	(1 - 3)	85 - 99 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
84	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	BAJO	Mestizo
85	Egipcio	Vicentina	Femenino	(7 - 9)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Separado	ALTO	Mestizo
86	Griego	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Soltero	ALTO	Mestizo
87	Griego	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	85 - 99 años	Endomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Blanco
88	Egipcio	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo
89	Cuadrado	Vicentina	Femenino	(1 - 3)	75 - 84 años	Ectomorfo	Mayormente Independiente	Viudo	ALTO	Mestizo
90	Egipcio	Vicentina	Femenino	(0)	60 - 74 años	Endomorfo	Movilidad Independiente	Casado	BAJO	Mestizo

