

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA MEDICINA



**Estudio comparativo para la estimación del riesgo
cardiovascular, mediante la aplicación del test Framingham
2008 y PCR ultrasensible en un grupo de pacientes del Hospital
de atención Integral del adulto mayor, Quito**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO

ALEX ALBERTO LEÓN TITO

Director de Tesis: Dr. Patricio Buendía Gómez de la Torre

Tutor Metodológico: Ana María Troya Zuleta, M.Sc.

QUITO, 2015

Para todos quienes se encargaron de formar mi carácter,
y para quienes me hicieron la persona que soy: A mi
papá Alejandro, a mi mamá Susana, a mi hermana
Alejandra; y a mis abuelos Ana Lucía y León.

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal del Hospital de atención Integral del Adulto Mayor, quienes entienden; que la atención geriátrica no es solo un trabajo, sino un privilegio.

A mi tutor por hacerme comprender la importancia de la atención geriátrica apegada a la ciencia.

A mi asesora metodológica por todo el tiempo, la dedicación y la paciencia en el desarrollo de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
2. CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
2.1. EPIDEMIOLOGÍA DEL ADULTO MAYOR	6
2.1.1. EL ADULTO MAYOR EN ECUADOR	6
2.1.2. PATOLOGÍAS PROPIAS DEL ADULTO MAYOR ECUATORIANO	10
2.2. CONCEPCIÓN DEL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO	12
2.3. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL ADULTO MAYOR	14
2.3.1. HOMEOSTASIS DEL ADULTO MAYOR	14
2.3.2. CAMBIOS EN APARATO CARDIOVASCULAR	16
2.3.3. CAMBIOS DE LA VASCULATURA	19
2.3.4. CAMBIOS HORMONALES	21
2.3.4.1. CAMBIOS EN LA REGULACIÓN DEL COMBUSTIBLE METABÓLICO	24
2.3.5. CAMBIOS A NIVEL INFLAMATORIO	26
2.4. VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL	32
2.4.1. VALORACIÓN DE LA ESFERA FUNCIONAL	33
2.4.2. VALORACIÓN DE LA ESFERA COGNITIVA	34
2.4.3. VALORACIÓN DE LA ESFERA AFECTIVA	35
2.4.4. VALORACIÓN DE LA ESFERA NUTRICIONAL	36
2.4.4.1. MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS PARA LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL	37
2.4.4.2. MÉTODOS BIOQUÍMICOS PARA LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL	38
2.5. RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL ADULTO MAYOR	38
2.5.1. INTRODUCCIÓN AL RIESGO CARDIOVASCULAR DEL ADULTO MAYOR	38
2.5.2. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES EN EL ADULTO MAYOR	40
2.5.3. VALORES ANTROPOMÉTRICOS EN ADULTOS MAYORES Y EL RIESGO CARDIOVASCULAR	42
2.6. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR	43

2.6.1.	ESTUDIO FRAMINGHAM Y SUS ASRISTAS	43
2.6.2.	SCORE FRAMINGHAM Y OTROS MODELOS PARA CUANTIFICAR RIESGO	44
2.7.	FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES CLÁSICOS	49
2.8.	ESTILOS DE VIDA ASOCIADO AL RIESGO CARDIOVASCULAR	51
2.9.	MARCADORES INFLAMATORIOS EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR	52
2.9.1.	PCR COMO INDICADOR DEL FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR	52
2.10.	JUSTIFICACIÓN	54
2.11.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	55
2.12.	OBJETIVOS	55
2.12.1.	OBJETIVO GENERAL	55
2.12.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	56
2.13.	HIPÓTESIS	56
3.	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	57
3.1.	TIPO DE ESTUDIO	57
3.2.	MUESTRA	57
3.2.1.	RECOLECCIÓN DE MUESTRA	57
3.2.2.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	58
3.2.2.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	58
3.2.2.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	58
3.2.3.	RECOLECCIÓN DE DATOS	59
3.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	60
3.4.	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	64
3.5.	ASPECTO BIOÉTICO	64
4.	CAPÍTULO IV: RESULTADOS	65
4.1.	FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES	65
4.1.1.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS	65
4.1.2.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS	66
4.1.3.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES CLÍNICAS	69
4.1.4.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES ANALÍTICAS	69
4.1.5.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES	72

CORRESPONDIENTES A LA VALORACIÓN GERIÁTRICA
INTEGRAL

4.2. CORRELACIONES DE LAS VARIABLES	75
4.2.1. CORRELACIONES PARA LA VARIABLE SCORE FRAMINGHAM 2008	75
4.2.2. CORRELACIONES DE OTRAS VARIABLES	82
5. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	88
6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
6.1. CONCLUSIONES	92
6.2. RECOMENDACIONES	94
7. BIBLIOGRAFÍA	95
8. ANEXOS	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Proyección de la pirámide poblacional.	8
Figura 2.	La homeostasis en el adulto mayor.	16
Figura 3.	Cambios fisiológicos del aparato cardiovascular del adulto mayor.	19
Figura 4.	Cambios fisiológicos del sistema hormonal en el adulto mayor.	26
Figura 5.	Factores activadores del factor nuclear kappa beta.	30
Figura 6.	Evolución histórica de los Scores de riesgo cardiovasculares.	48
Figura 7.	Distribución de la variable edad.	65
Figura 8.	Distribución de la variable índice de masa corporal.	67
Figura 9.	Distribución de la variable perímetro abdominal	68
Figura 10.	Distribución de la variable PCR.	71
Figura 11.	Distribución de la variable escala de Yasavage.	73
Figura 12.	Distribución de la variable Score Framingham 2008.	75
Figura 13.	Correlación entre las variables PCR y Score Framingham.	76
Figura 14.	Correlación de las variables Actividad física y Score Framingham.	81
Figura 15.	Correlación de las variables ICC y Sexo.	85
Figura 16.	Correlación de las variables Velocidad de marcha y Score Framingham.	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo cardiovasculares prevalentes en el adulto mayor.	41
Tabla 2. Factores de riesgo cardiovasculares clásicos.	49
Tabla 3. Operacionalización de las variables.	60
Tabla 4. Frecuencia de la variable sexo.	65
Tabla 5. Frecuencia de la variable grupo étnico.	66
Tabla 6. Frecuencia de la variable estado civil.	66
Tabla 7. Frecuencia de la variable índice cintura cadera (ICC).	67
Tabla 8. Frecuencia de la variable Perímetro de pantorrilla.	67
Tabla 9. Frecuencia de la variable velocidad de la marcha.	68
Tabla 10. Frecuencia de la variable hipertensión arterial.	69
Tabla 11. Frecuencia de la variable Diabetes Mellitus tipo II.	69
Tabla 12. Frecuencia de la variable Colesterol total.	70
Tabla 13. Frecuencia de la variable Colesterol LDL.	70
Tabla 14. Frecuencia de la variable Colesterol HDL.	70
Tabla 15. Frecuencia de la variable Glucosa	70
Tabla 16. Frecuencia de la variable Hemoglobina Glicosilada.	71
Tabla 17. Frecuencia de la variable PCR.	71
Tabla 18. Frecuencia de la variable Albúmina sérica	72
Tabla 19. Frecuencia de la variable Índice de Barthel.	72
Tabla 20. Frecuencia de la variable actividad física.	73
Tabla 21. Frecuencia de la variable Deterioro Cognitivo.	74
Tabla 22. Frecuencia de la variable Estado nutricional.	74
Tabla 23. Frecuencia de la variable Tabaquismo.	74

Tabla 24.	Frecuencia de la variable Score Framingham 2008.	75
Tabla 25.	Tabulación cruzada de las variables PCR y Score Framingham.	76
Tabla 26.	Chi-cuadrado de las variables PCR y Score Framingham.	76
Tabla 27.	Tabulación cruzada de las variables ICC y Score Framingham.	77
Tabla 28.	Chi-cuadrado de las variables ICC y Score Framingham.	77
Tabla 29.	Correlación de Spearman para las variables ICC y Score Framingham.	77
Tabla 30.	Tabulación cruzada de las variables Hipertensión arterial y Score Framingham.	78
Tabla 31.	Chi-cuadrado de las variables Hipertensión arterial y Score Framingham.	78
Tabla 32.	Correlación de Spearman para las variables Hipertensión arterial y Score Framingham	78
Tabla 33.	Tabulación cruzada de las variables Diabetes Mellitus 2 y Score Framingham.	79
Tabla 34.	Chi-cuadrado de las variables Diabetes Mellitus 2 y Score Framingham.	79
Tabla 35.	Correlación de Spearman para las variables Diabetes Mellitus 2 y Score Framingham.	79
Tabla 36.	Tabulación cruzada de las variables Actividad física y Score Framingham.	80
Tabla 37.	Chi-cuadrado de las variables Actividad física y Score Framingham.	80
Tabla 38.	Correlación de Spearman para las variables Actividad física y Score Framingham.	80
Tabla 39.	Tabulación cruzada de las variables Deterioro cognitivo y Score Framingham.	81
Tabla 40.	Chi-cuadrado de las variables Deterioro cognitivo y Score Framingham.	82

Tabla 41.	Correlación de Spearman para las variables Deterioro cognitivo y Score Framingham.	82
Tabla 42.	Tabulación cruzada de las variables Edad y Score Framingham.	83
Tabla 43.	Chi-cuadrado de las variables Edad y Score Framingham.	83
Tabla 44.	Correlación de Spearman para las variables Edad y Score Framingham.	83
Tabla 45.	Tabulación cruzada de las variables ICC y sexo.	84
Tabla 46.	Chi-cuadrado de las variables ICC y Sexo.	84
Tabla 47.	Correlación de Spearman para las variables ICC y Sexo.	84
Tabla 48.	Chi-cuadrado de las variables Velocidad de marcha y Score Framingham.	85
Tabla 49.	Correlación de Spearman para las Velocidad de marcha y Score Framingham.	86
Tabla 50.	Chi-cuadrado de las variables Velocidad de marcha y Deterioro Cognitivo.	87
Tabla 51.	Chi-cuadrado de las variables Velocidad de marcha y Estado Nutricional.	87

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1.	Consentimiento Informado	105
ANEXO 2.	Cuestionario para la recolección de datos	106

RESUMEN

Se realizó un estudio de evaluación de pruebas diagnósticas, mismo que constó de la participación de 98 personas mayores de 65 años que acuden al servicio de hospital del día en el Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor ubicado en la ciudad de Quito Ecuador, para valorar el riesgo cardiovascular, comparar métodos de detección, y estimar factores de riesgo cardiovasculares en la mencionada población.

Los criterios de inclusión que manejó el estudio fueron: pacientes varones y mujeres, adultos mayores pertenecientes al hospital de atención integral del adulto mayor Quito, pacientes que al momento del estudio, se encuentren o no recibiendo tratamiento para dislipidemias, pacientes fumadores y no fumadores, pacientes que se encuentren o no bajo el tratamiento para hipertensión arterial y pacientes con diagnóstico o no de diabetes. Por otro lado los criterios de exclusión fueron: pacientes que estén cursando con procesos neoplásicos, y pacientes que cursen con algún estado de inmunodeficiencia adquirida.

Los resultados que arrojó el estudio fueron los siguientes: el 63.3% de la población encuestada correspondió al sexo femenino, y el 36.7% correspondió al sexo masculino; siendo 78.01 años la media de la edad con una desviación standard de 7.46 años.

El índice de masa corporal (IMC) se distribuyó de la siguiente manera: el 28.6% de la población encuestada se encontró dentro de un IMC normal, el 50% se enmarcó dentro del sobrepeso, y el 21.4% se definió como obesidad además en el índice cintura cadera (ICC), el 29.6% de la población presentó un ICC normal, mientras que el 70.4% fue alto. Así también el perímetro de pantorrilla reportó a un 19.4% de los individuos como <31 cm, y a un 80.6% como >31 cm.

La velocidad de la marcha mostró que el 76.5% de la población encuestada se encontró dentro del rango normal o $> 1\text{m/s}$, mientras que 23.5% registró una velocidad de marcha $< 1\text{m/s}$, o disminuida.

Del total de la población encuestada el 60.2% tuvo diagnóstico de hipertensión arterial, mientras que el 39.8% no presentó esta patología. En cuanto a la Diabetes Mellitus tipo II, el 22.4% si presentó esta entidad; y el 77.6% no la presentó.

A nivel de resultados de laboratorio, el colesterol total, reportó a un 43.9% de la población dentro de los rangos normales, y a un 46.9% como alto; además el LDL colesterol se ubicó en un 76.5% como normal, mientras que el 23.5% de este rubro fue alto. El colesterol HDL fue normal en el 59.2% de la población, bajo en el 32.7%, y alto en el 8.2%.

Los valores de PCR, mostraron los siguientes valores: el 53.1% de la población encuestada mostró un riesgo cardiovascular bajo, el 39.8% un riesgo cardiovascular medio, y el 7.1% fue reportado como alto. Además esta variable mostró una moda de 1.54 mg/dL con una desviación standard de 0.629 mg/dL.

La principal correlación del estudio fue la realizada entre el Score Framingham 2008 con la variable PCR, mismas que al ser comparadas, muestran un chi cuadrado de $P = 0.103$, indicando que no se obtuvo una relación de dependencia entre estas dos variables.

ABSTRACT

An evaluation study of diagnostic tests performed, which included the same participation of 98 people over 65 who attended the hospital of the day service in the Hospital of Comprehensive Care for the Elderly located in Quito Ecuador to assess cardiovascular risk, compare detection methods, and to estimate cardiovascular risk factors in that population.

Inclusion criteria that drove the study were male and female patients, elderly hospital belonging to the comprehensive care of the elderly Quito, patients at the time of the study, whether or not treated for dyslipidemia, smokers and nonsmokers, or patients who are not under treatment for patients with hypertension and diabetes diagnosis or not. On the other hand the exclusion criteria were: patients who are studying acute or neoplastic processes, and patients enrolled with a state of acquired immunodeficiency. The results showed the study were as follows: 63.3% of those surveyed were female, and 36.7% were male; It is the average 78.01 years of age with a standard deviation of 7.46 years.

The body mass index (BMI) was distributed as follows: 28.6% of the surveyed population was within a normal BMI, 50% was framed within the overweight and 21.4% obesity was defined as well in the waist hip ratio (WHR), 29.6% of the population showed a normal ICC, while 70.4% was high. So the calf perimeter reported it to 19.4% of individuals <31 cm, and 80.6% and > 31 cm.

The speed of the march showed that 76.5% of the surveyed population was within the normal or > 1m / s range, while 23.5% reported a walking speed <1m / s, or decreased. Of the total population surveyed 60.2% had diagnosis of hypertension, while 39.8% did not present this pathology. As for type II Diabetes Mellitus, 22.4% if it presented that entity; and 77.6% failed to do so.

A level laboratory results, total cholesterol, reported a 43.9% of the population within normal ranges as high as 46.9%; LDL cholesterol also stood at 76.5% as normal, whereas 23.5% of this item was high. HDL cholesterol was normal in 59.2% of the population, 32.7% low and high at 8.2%.

CRP, showed the following: 53.1% of the population surveyed showed low cardiovascular risk, 39.8% medium cardiovascular risk, and 7.1% was reported as high. Furthermore, this variable showed a trend of 1.54 mg / dL with a standard deviation of 0.629 mg / dL.

The main correlation study was conducted between 2008 Framingham Score PCR variable, same as when compared, show a chi-square $p = 0.103$, indicating a dependency relationship between these two variables was not obtained.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador existen 14'483.499 habitantes. De ellos, 940.905 son mayores de 65 años, es decir el 6,5 % de la población nacional son personas adultas mayores, y para el periodo de tiempo comprendido entre 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 ⁴.

Con el envejecimiento se producen cambios fisiológicos en todos los sistemas del cuerpo humano, que determinan disminución de la reserva funcional limitando la capacidad de respuesta ante un aumento de la demanda o un estrés. También se produce un deterioro de los procesos reguladores que mantienen la integración funcional entre los diferentes órganos y sistemas del individuo. Así, pues, el envejecimiento no es sólo la suma de la reducción individual de la reserva funcional de cada órgano, sino también de los mecanismos de función que integran sus funciones ⁴⁵.

Así mismo, es importante reconocer que el envejecimiento poblacional; corresponde con ciertas patologías propias de este grupo etario que van de la mano, y en gran medida son consecuencia de, los procesos fisiológicos del envejecimiento. Dentro de este conjunto de patologías podemos describir al grupo de las entidades crónico degenerativas como las enfermedades a ser reconocidas como las grandes causantes del estado patológico en los pacientes adultos mayores ⁵.

En el Ecuador, la encuesta SABE I ¹¹, demostró que la hipertensión arterial afecta al 46% de la población adulta mayor, y que la prevalencia de la Diabetes melitus tipo 2 es del 13.3% dentro del mismo grupo poblacional, si se suman los valores porcentuales de estas dos entidades, obtenemos un valor de 59.3%, lo que establece parcialmente que

uno de cada dos adultos mayores en el Ecuador presenta un incremento de su riesgo cardiovascular solo por el hecho de portar alguna de estas dos patologías. Además, cabe recalcar que para este cálculo breve no se han tomado en cuenta los otros factores de riesgo cardiovascular, mismos que sin duda dispararían el valor del riesgo cardiovascular total de ser tomados también en cuenta.

Por lo tanto la detección temprana, y sobre todo las medidas que se puedan poner en práctica, para prevenir las enfermedades crónico degenerativas no transmisibles, las posibles complicaciones, y adversidades que surgen como consecuencia de ellas; son cada vez más necesarias; y una gran herramienta que ha permitido frenar en buena medida estos efectos, y el cálculo del riesgo de potenciales noxas, es la estimación del riesgo cardiovascular.

En este punto cabe señalar que el riesgo cardiovascular es comprendido por cuatro grandes áreas, constituidas por: enfermedad coronaria, enfermedad cerebro vascular, enfermedad arterial periférica y artero esclerosis aórtica ²⁶; y, que por este motivo, es de vital importancia el poder cuantificar de algún modo el riesgo real de una persona para padecer cualquiera de estas entidades.

En el año 1998, se publicó el Score de riesgo Framingham, que en un principio se desarrolló de manera adecuada en el intento de predecir eventos cardiovasculares en un lapso de diez años, y se usaron en este score algunas variables tales como la edad, género, colesterol total, presión arterial sistólica, diabetes mellitus y el ser fumador ¹⁷, sin embargo este test no contaba con una variable que incide de manera rotunda en la estimación del riesgo, y esa es la coexistencia de tratamiento para la hipertensión arterial. Así, en el año 2008, el Score Framingham fue corregido incluyendo esta última variable, permitiendo de esta manera, que el mencionado test entregue una habilidad predictiva confiable; otorgando a los profesionales de la salud la posibilidad de una estimación del

riesgo cardiovascular de un paciente en un lapso de tiempo correspondiente a diez años, mucho más confiable y aproximada a la realidad ²².

Así pues, se pueden mencionar factores de riesgo cardiovasculares propios para el adulto mayor, tales como: la obesidad, el consumo de alcohol, la no práctica de actividad física, y el índice cintura cadera. Este último, ha sido fruto de gran investigación, puesto que se ha asociado, que una relación cintura cadera superior a 1.0 en varones y 0.8 en mujeres es indicativo de un elevado riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares ⁸². Más lo importante sobre este factor de riesgo es, que este es un indicador antropométrico de la presencia de tejido adiposo en la cintura y en el área abdominal. Por lo tanto, este cociente provee un índice de distribución de adiposidad relativa en los adultos mayores e indica que cuanto más alto es el cociente, mayor será la proporción de adiposidad abdominal, pero no se ha tomado en cuenta que con el proceso de envejecimiento, se presenta una redistribución del tejido adiposo desde el tejido celular subcutáneo hacia el área visceral, lo que subestimaría un el riesgo cardiovascular real. También existen dificultades para la estimación de la talla, dada las alteraciones en la columna vertebral que frecuentemente se observan en esta etapa. Este tipo de aristas propias del envejecimiento hacen que el cálculo del riesgo cardiovascular en el adulto mayor sea un tema tan polémico, y la dificultad que se expresa en la estandarización de las medidas antropométricas profundiza más esta dificultad.

Es importante mencionar también, que el enfoque que se debe dar al adulto mayor, debe ser uno de tipo global, que permita no solo establecer una patología en específico, sino que permita conocer el estado integral de estas personas, por esta razón siempre que se atiende médicamente a un adulto mayor, se lo debe realizar mediante la implementación de una valoración geriátrica integral ⁵²; instrumento desarrollado para asociar las distintas posibles patologías somáticas, mentales y sociales que aquejen a un paciente adulto

mayor. Así también la mencionada valoración permite asociar otros tipos de condiciones, que pueden pasar por alto, dentro del diagnóstico de determinada enfermedad.

Así también es fruto de interés el poder correlacionar ciertas áreas de la valoración geriátrica integral con el riesgo cardiovascular, tema que ha sido muy poco estudiado, y que tal vez permita establecer nuevas asociaciones entre el riesgo cardiovascular y elementos pertenecientes a la valoración geriátrica integral.

A partir de este punto, surgen un sin número de aristas, puesto que el mismo hecho de la aparición de cambios fisiológicos en el adulto mayor, hacen que la estimación del riesgo cardiovascular sea más diversa, y que se puedan incluir varios nuevos parámetros, tales como el índice cintura cadera o el perímetro de la pantorrilla.

Un ejemplo tangible de lo mencionado es la valoración de la esfera nutricional del adulto mayor, debido a que al aplicar el test mini nutricional, que forma parte de la valoración geriátrica integral, y al complementarlo con los valores de albuminemia son buenos indicadores del estado de salud en el adulto mayor. Diversos estudios en adultos mayores viviendo en la comunidad y con buena capacidad funcional muestran baja prevalencia de albuminemias bajas (<3.5 g/dl) o muy bajas (<3g/dl), en contraste con lo que ocurre con los adultos mayores institucionalizados o enfermos. Los niveles de albúmina menores a 3.5 g/dl, tienen un valor significativo como indicador nutricional cuando no median otros factores patológicos ⁸⁰.

Es de conocimiento general pues, que la pared vascular libera al torrente sanguíneo moléculas que pueden reflejar los procesos patológicos que tienen lugar en ella. Por otra parte, la propia sangre tiene una participación evidente en la formación de trombos. Así, las concentraciones de moléculas que participan en los diferentes procesos patológicos presentes en la aterosclerosis tendrían el carácter de ser biomarcadores en teoría.

El marcador inflamatorio más conocido, y estudiado, es el PCR (proteína C reactiva). En pacientes con angina inestable, las concentraciones de PCR fueron predictoras de inestabilidad cardiaca recurrente. De forma similar, la PCR parece ser útil en el manejo diagnóstico y pronóstico de la enfermedad arterial periférica, y en pacientes con enfermedad coronaria, la PCR se ha asociado con el riesgo de recurrencia de eventos cardiovasculares ⁸⁷

CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. EPIDEMIOLOGÍA DEL ADULTO MAYOR

2.1.1. EL ADULTO MAYOR EN EL ECUADOR

Con el paso del tiempo, el ser humano se ha visto provisto de la necesidad de adaptación al entorno que le ha ofrecido el planeta, es más; varios años tuvieron que pasar para que la simbiosis entre naturaleza y hombre se establezca; y fruto de la misma, aparezca un equilibrio adecuado para el favorable desarrollo de ambos.

La inherente relación del ser humano con el medio ambiente, ha conllevado un gran número de reestructuraciones en la fisiología y en la bioquímica del hombre, motivo por el cual, el estudio del ser humano, a lo largo de la historia, puede ser llevado a cabo desde el punto de vista orgánico, así pues; basta con echar un breve vistazo a la historia para saber cómo la naturaleza ha sido el factor dominante en el cambio que se ha producido en la relación salud enfermedad del hombre.

Así, desde tiempos inmemoriales, cada gran ciudad o estado a lo largo de la historia; ha debido luchar contra un diverso grupo de patologías y entidades, de diferentes orígenes, que aquejaban a las poblaciones, y diezmaban el número de habitantes de las mismas, en ese entonces hecho de gran importancia. Es aquí donde cobra relevancia la manera de enfocar la medicina, o por lo menos el concepto de la misma, en cuanto al tratamiento de las condiciones descritas, puesto que, las diferentes acciones que las personas encargadas de la salud en aquellas épocas ponían en práctica, siempre se dirigían principalmente hacia la atención de las enfermedades que afectaban al gran grueso de la población, o en términos actuales, hacia las enfermedades más prevalentes de ese conglomerado.

Heródoto, en sus recopilaciones, ya describe algunas prácticas egipcias en cuanto a las fiebres, así también; Galileo e Hipócrates hacen referencia a las entidades febriles

y tusígenas como las principales causantes de las dolencias en los ciudadanos comunes de la antigua Grecia; hechos sobre los cuales se puede denotar; como la salud de las poblaciones descritas tenían un origen principalmente infeccioso, también atribuido a las divinidades de aquellos tiempos ¹.

La historia de los grandes shas, antiguos gobernantes del imperio persa; actual medio oriente, está íntimamente ligada a la de los médicos de ese entonces quienes realizaron grandes descripciones sobre las bubas, la peste, y las fiebres; también de origen infeccioso, que para la cosmovisión de la época podían ser fruto del azar, o de ciertas características, desconocidas en aquella época, propias de cada individuo, que hacían del mismo un ser susceptible a enfermar ².

Estos dos ejemplos, han permitido caracterizar, como el esfuerzo de la medicina siempre se ha dirigido a los grandes males de la humanidad, es decir hacia las patologías que aquejaban a la mayoría de la población; más es innegable que la etiología de las mismas, ha sufrido un vuelco de ciento ochenta grados a la actualidad. Así pues, no son más las patologías infecciosas las grandes productoras de morbi mortalidad en los tiempos contemporáneos, sino todas las entidades derivadas de los cambios en el contexto del medio ambiente, y de los hábitos de vida del ser humano ³.

El haber superado las grandes epidemias y las gigantescas hambrunas a lo largo del tiempo, a lo que se suma el desarrollo propio que ha obtenido el campo de la medicina, le han permitido al ser humano incrementar su esperanza de vida, es decir el ser humano actual vive muchos años más que en siglos pasados, por otro lado; la educación, y los procesos de cambios sociales poblacionales propiamente dichos, hacen que las tasas de natalidad decrezcan; y por estos motivos; la curva demográfica del planeta se inclina cada vez más hacia la senectud ⁴.

Este hecho cobra significativa importancia; en cuanto a la población sobre la cual se deben encaminar las acciones emitidas por parte del personal de salud, es decir, la

simple lógica marca que mientras más anciana es la población, las medidas sanitarias y el esfuerzo académico e investigativo, se deben enfocar en ese grupo etario.

En todo el mundo, la proporción de personas que tienen 60 años, y más, crece con mayor rapidez que ningún otro grupo de edad. Entre 1970 y 2025, se presume que esta población aumente en una cifra cercana a los 694 millones, para 2025, habrá un total de alrededor de 1200 millones de personas mayores a los 60 años, mientras que para el año 2050, el número de adultos mayores a nivel global se extenderá hasta los 2000 millones individuos, con el 80 por ciento de ellos viviendo en los países que se encuentran en vías de desarrollo ⁵.

El Ecuador, ha seguido las tendencias mundiales, y según el censo de población y vivienda 2010 del INEC, en el país existen 14'483.499 habitantes. De ellos, 940.905 son mayores de 65 años, es decir el 6,5 % de la población nacional son personas adultas mayores, y de acuerdo con los últimos estudios demográficos, de la misma fuente, a escala nacional; en las próximas décadas la pirámide poblacional de Ecuador perderá su forma triangular tradicional conformada por jóvenes en la base, para adquirir un perfil rectangular abultado en la cúspide, proporcionado por la alta tasa de adultos mayores, propio de sociedades avejentadas ⁶. (Gráfico 1)

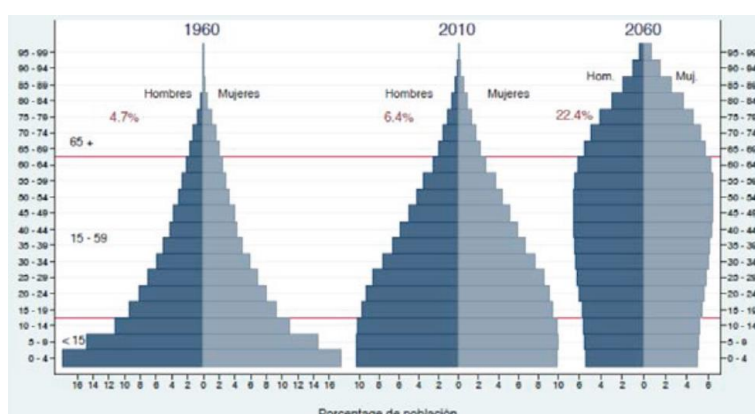


Gráfico 1. Proyección de la pirámide poblacional

Fuente: CEPAL. Proyecciones de población.

Es más, estos datos son corroborados, por un lado, por las cifras arrojadas en el año 2002 por la organización de las naciones unidas, mismas que describen a 400 millones de personas mayores de 60 años viviendo en países subdesarrollados, y que estiman; que para el 2025, esta cifra se incrementará hasta aproximadamente 840 millones, lo que representaría el 70% de todas las personas ancianas en el mundo; por otro lado, los indicadores de la CEPAL, mencionan; que para el periodo comprendido entre los años 2010-2015, 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 ⁷. Esta esperanza de vida, se enmarca como un parámetro que al compararlo con el resto de Latinoamérica, es mayor en un año, hecho que denota claramente un incremento en la edad promedio de la población ecuatoriana, ya que a mediados del siglo anterior los ecuatorianos esperaban vivir tan sólo 48,3 años.

Por lo tanto, es imperativo, el mencionar, que la población ecuatoriana está envejeciendo, y que las políticas erguidas sobre la salud del país deberían tomar en cuenta esta característica poblacional. Por este mismo motivo se debería conocer más a profundidad sobre el estado de salud enfermedad del adulto mayor ajustado a las características fisiológicas propias de los mismos.

2.1.2. PATOLOGÍAS PROPIAS DEL ADULTO MAYOR ECUATORIANO

La extrapolación de los datos demográficos expuestos, debería significar una mayor preocupación, y atención, hacia las patologías de la población correspondiente a los adultos mayores; mismas que según la guía de atención a las personas mayores desde la atención primaria; son fruto de dos aspectos básicos; el primero, los cambios fisiológicos propios de esta etapa de la vida, o también denominados factores intrínsecos del envejecimiento, y segundo; el estilo de vida desarrollado por estas

personas a lo largo de su existencia; que combinado con las características ambientales propias, se denominan factores extrínsecos ⁸.

Estos dos tipos de elementos, que interactúan entre ellos, hacen que las patologías de los adultos mayores deban ser entendidas desde el análisis de la sociedad en la cual ellos se desenvuelven, así; el sedentarismo, los cambios en los procesos de alimentación, y el incremento en la esperanza de vida, son hechos que influyen directamente sobre una población, y son quienes han desencadenado un nuevo grupo de patologías propias del mundo moderno, conocidas como entidades crónicas degenerativas. Mismas que pueden ser definidas como; un grupo heterogéneo de padecimientos, (diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedad vascular cerebral), que contribuyen a la mortalidad poblacional mediante un pequeño número de desenlaces consecuencia de un proceso iniciado décadas antes, cuya historia natural puede modificarse con acciones que cambien el curso clínico de las condiciones que determinan su incidencia ^{9 10}. Entre estas determinantes, se encuentran el sobrepeso y la obesidad, las concentraciones anormales de los lípidos sanguíneos, el tabaquismo, el sedentarismo, la dieta inadecuada y el síndrome metabólico.

Para el año 2010, la tasa de mortalidad en adultos mayores fue de 35.6 por cada 1.000 habitantes de ese grupo etario, 50.9% fueron en hombres. Las principales causas de muerte incluyeron neumonía, hipertensión arterial, diabetes, insuficiencia cardíaca e infarto agudo de miocardio ¹¹. Así, de las cinco primeras causas de muerte en los adultos mayores en el Ecuador, cuatro pueden ser atribuibles a la presencia de patologías crónicas degenerativas, o a sus complicaciones y desenlaces; es por este hecho que, cabe hacer referencia a este tipo de enfermedades, como limitantes serias para la duración de la vida.

La encuesta SABE I, desarrollada en el contexto de conocer la realidad de los adultos mayores en el Ecuador, arrojó algunos resultados sobre la prevalencia de enfermedades crónicas específicas por grupos de edad y sexo; ahí se estableció que la prevalencia de la hipertensión arterial se expresó en el 46% de los adultos mayores, mientras que la diabetes mellitus tipo dos, mostró una prevalencia del 13.3%.¹⁰ Si se toman solo a estas dos entidades, dentro de un solo grupo, y se adjuntan sus prevalencias el resultado que se obtiene llega al 59.3%, lo que indica que al menos uno de cada dos adultos mayores de este país convive con una entidad crónico degenerativa. Estos datos, además, concuerdan con los del resto de países de la región, como lo muestra la encuesta regional para adultos mayores en el caribe, mostrando que del porcentaje global de los adultos mayores de la región, apenas el 13.6% pueden encasillarse en el término saludables. Es más, por orden de prevalencia; las enfermedades prevalentes, que aparecen en esta población son: la hipertensión arterial, artrosis, dislipidemias, y diabetes mellitus¹².

Además, y como ya se describió anteriormente, dentro de la profundidad del concepto que engloban las enfermedades crónico degenerativas, existen determinantes que pueden modificar la historia natural de las mismas, así pues; la obesidad y el sobrepeso, son condiciones que han sido reconocidas a lo largo del tiempo, y por múltiples investigaciones, como factores de riesgo modificables para la aparición de este tipo de entidades¹³. Estos dos elementos pudieron ser cuantificados dentro de la encuesta SABE I, y los resultados obtenidos marcaron que el 58.9% de adultos mayores a nivel país, sufren de sobrepeso o de obesidad. Esta agrupación de hechos, conforma la importancia y la pertinencia, del estudio y dilucidación de las patologías crónico degenerativas, dentro de la atención médica al adulto mayor en el Ecuador.

2.2. CONCEPCIÓN DEL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO

Desde tiempos inmemoriales, el envejecimiento ha sido un tópico sujeto de distintos tipos de concepciones, es decir; la consideración y la imagen proyectada hacia el anciano por parte de la población, ha evolucionado junto al pasar del tiempo. Así por ejemplo las antiguas poblaciones asiáticas siempre consideraron a los más veteranos de sus clanes como fuentes de conocimiento, inspiración y en ocasiones hasta de santidad, ideología que compartieron hindúes e indígenas aborígenes americanos. En los tiempos clásicos de Grecia y Roma, el anciano era considerado como el maestro y modelo a seguir por los jóvenes impetuosos de la época, sin embargo; todas estas ideologías, que veneraban o enaltecían las cualidades y características de las personas ancianas en la antigüedad tomaron un giro en los tiempos contemporáneos, y la sociedad per se; se encargó de aislar a los adultos mayores hacia rincones improductivos de la sociedad; transformando a estas personas en entes que se conformaban con esperar la muerte, sin tener en cuenta el criterio de las personas sentenciadas hacia estos conceptos ¹⁴.

Esta acepción básica de la vejez, llamó la atención de los distintos organismos encargados de dirigir las políticas mundiales en salud, y poco a poco los conceptos actuales de geriatría fueron tomando forma; La Organización Panamericana de la Salud, definió el estado de salud entre los envejecidos no en términos de déficit, sino en términos de mantenimiento de la capacidad funcional para el año de 1982. En el año 2002, la segunda asamblea mundial sobre el envejecimiento, llevada a cabo en Madrid, reunió a 142 países miembros de las Naciones Unidas con el objetivo de aprobar una declaración política de los gobiernos y un plan de acción internacional que mejoraría las condiciones de vida de la población adulta mayor ¹⁵.

El Ecuador, en su intención por mejorar los estándares no solo de salud, sino también de vida, inherentes al adulto mayor; ha tomado acciones desde diferentes entidades,

tanto gubernamentales como académicas, y también desde la propia sociedad civil, para ejecutar acciones en post del bienestar de las personas ancianas en el país. Fruto de este trabajo, se han desarrollado distintos modelos y guías enfocados al buen vivir de esta población, así por ejemplo, se puede mencionar a la agenda de igualdad para los adultos mayores publicada en el año 2012, que pone sobre el tapete los diferentes lineamientos constitucionales y ministeriales que deberían ser el camino a seguir para la adecuada convivencia de las personas adultas mayores ecuatorianas, este documento se derivó de las grandes encuestas SABE realizadas a lo largo de la geografía ecuatoriana.

Todos estos parámetros fueron tomados de una u otra manera, para plantear fundamentos sobre el envejecimiento, que también han evolucionado no solo por el pasar del tiempo sino también por las necesidades de atención que han emergido como resultado del cambio demográfico poblacional.

Así pues, el envejecimiento en primera instancia fue tomado desde el punto de vista de la coexistencia de enfermedad y discapacidad, denominándolo de esta manera como patológico o no patológico. El siguiente nivel de interpretación del envejecimiento se estableció a finales del siglo pasado utilizando los términos de exitoso, usual, y patológico; haciendo dos distinciones principales, la primera; entre personas que envejecían junto a alguna enfermedad concomitante, a las que encasillaron dentro del envejecimiento patológico; y la segunda, en las que se agruparon por un lado a las personas que envejecían con un alto riesgo de poder enfermar; a quienes se catalogaron como senectud usual; y por otro lado a las personas que envejecían, no solo con un bajo riesgo de enfermar sino también con un alto grado de funcionalidad, y a este grupo se le denominó como senectud exitosa.

Más, todas las condiciones propias del nuevo siglo, vinculadas específicamente a los nuevos hábitos de vida, han generado que se haya vuelto a retomar el concepto inicial

de asumir la coexistencia del envejecimiento y la enfermedad, con la salvedad que la posible patología presente en la persona que ha envejecido siempre toma el carácter de tratable, y más no de incurable ¹⁶. Por lo que surge la idea del envejecimiento activo, mismo que puede ser definido como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad; con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen. El término activo hace referencia a una participación continua en los ámbitos sociales, económicos, culturales, espirituales y cívicos, más no sólo a la capacidad de estar físicamente presente en ellos, además las personas ancianas que se retiran de sus trabajos, y aquellas que se encuentran enfermas o viven en situaciones de discapacidad; pueden seguir contribuyendo activamente con sus familias, semejantes, comunidades y naciones. El envejecimiento activo trata de ampliar la esperanza de vida saludable y la calidad de vida para todas las personas que van envejeciendo, incluyendo a aquellas personas frágiles, discapacitadas o que necesitan de asistencia ¹⁷.

2.3. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL ADULTO MAYOR

2.3.1. HOMEOSTASIS DEL ADULTO MAYOR

El tiempo modifica una gran cantidad de procesos biológicos en el cuerpo de las personas, además el envejecimiento se caracteriza por una serie de cambios progresivos y predecibles que están asociados, con una mayor susceptibilidad por parte del cuerpo humano envejecido, hacia una gran cantidad de potenciales noxas intrínsecas o extrínsecas al hombre. El envejecimiento no es un proceso homogéneo, y más bien, los órganos de la misma edad pertenecientes a una misma persona envejecen a diferentes ritmos; influenciados por múltiples factores, incluyendo la genética, el estilo de vida, y la exposición ambiental ¹⁸. Esta descripción, y la conceptualización de la importancia de las características ambientales del envejecimiento, toma más fuerza con los estudios guiados por el doctor Hjelmbor en

gemelos daneses, en los que se encontró; que la genética representó aproximadamente el 25 por ciento de la variación en la longevidad entre gemelos, y los factores ambientales representó aproximadamente el 50 por ciento. Sin embargo, con una mayor longevidad (hasta los 90 años o 100), las influencias genéticas se volvieron más importantes ¹⁹.

Este hecho marca una gran dificultad para la medicina en sí, la cual es el poder de disertación entre el saber si los cambios que se han producido en algún órgano; son fruto del envejecimiento normal de una persona, o son producto de la acción de factores externos, básicamente por el estilo de vida llevado a cabo a lo largo de la existencia de determinada persona. Sin embargo, el hecho que marca el envejecimiento de los órganos, aparatos y sistemas de una persona conforme pasa el tiempo no es sinónimo de enfermedad o de falla de los mismos, por esto se debe integrar a la discusión del envejecimiento orgánico funcional, el término homeostasis.

La homeostasis se refiere a la idea de que, a partir de la etapa adulta a la senescencia, se produce una disminución de la reserva metabólica del ser humano, este hecho, marca que el funcionamiento orgánico en condiciones basales de un adulto mayor sea aceptable; más cuando por algún motivo el mismo debe enfrentar algún tipo de estrés fisiológico, esta mencionada reserva, ya no está en capacidad de compensar los efectos en el organismo frutos del prescrito problema, por lo que la repuesta que se genera es menor e inadecuado. Este concepto fue reconocido e introducido al ámbito médico por primera vez en la década de 1940 por Walter Cannon ²⁰. (Gráfico 2).

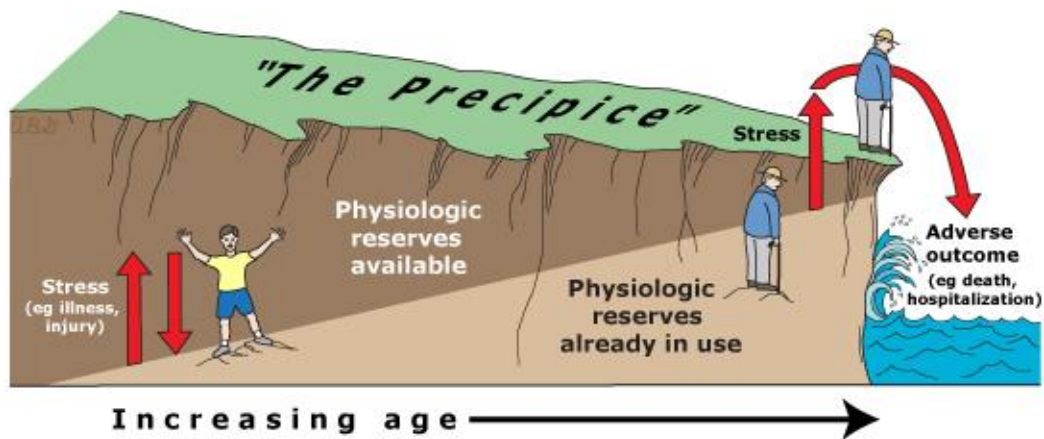


Gráfico 2. La homeostasis en el adulto mayor.

FUENTE: Cassel CK, Leipzig RM, Cohen HJ. Geriatric Medicine: An Evidence-Based Approach, 4th ed. New York, Springer, 2003

2.3.2. CAMBIOS EN EL APARATO CARDIOVASCULAR

Para empezar la disertación de este tema, sería conveniente citar el estudio realizado por White y colaboradores; donde se demuestra que la prevalencia de la enfermedad arterial coronaria en los estudios de autopsias, puede llegar a 75 por ciento después de la sexta década en los hombres y dos décadas más tarde en las mujeres ²¹. Este hecho marca, que el estudio del sistema cardiovascular en el adulto mayor debe ser sujeto de mucha atención pero, por sobre todo de mucha selección en el estudio, debido a que; la línea que separa la morfo función de un corazón envejecido, de la de un corazón que se ha provisto de cambios debido a patologías crónicas es en extremo delgada.

Los cambios que se observan en el aparato cardiovascular frutos del envejecimiento, se los puede dividir en dos temas principales, el primero los cambios estructurales, y el segundo los cambios funcionales.

A nivel de cambios estructurales, se presenta una reducción importante de las células del miocardio, y se calcula que aproximadamente entre los 17 y los 90 años hay una pérdida aproximada del 35% de las mismas, más, acompañando a esta reducción, se establece el infranqueable aumento en el tamaño de las restantes ²². También se debe comentar, que se ha documentado aumento del peso nato del corazón, y cambios a nivel de la aorta ascendente que desencadenarían a la final; en un estrechamiento de la salida del ventrículo izquierdo.

Además, también se debe enfatizar, que el proceso de envejecimiento; conlleva una rigidez y engrosamiento de diferentes aparatos valvulares; el primero, el mitral, que se ve más acentuado en el sexo femenino, aproximadamente en la mitad de las mujeres adultas mayores, mientras que el sexo masculino presenta este cambio en alrededor de un tercio de su población. También, a nivel de la válvula aórtica, se generan los mismos cambios mencionados. Estos dos hechos, responderían a la aparición de soplos de baja intensidad que pueden aparecer en la población adulta mayor, mismos que no conllevarían ningún tipo de repercusión ni a nivel clínico ni a nivel hemodinámico ²³.

A nivel de los cambios funcionales, es importante reconocer que ni los diámetros de fin de diástole, ni los de sístole del ventrículo izquierdo sufren alteración, además se mantiene constante; la frecuencia cardíaca, así como también el volumen latido, y también, los valores de fracción de eyección no han registrado cambios sustanciales. Todo lo expuesto conlleva a generar la idea de que, en estado de reposo, la función sistólica de las personas adultas mayores no es fruto de considerable cambio.

Sin embargo, al saber que tanto sístole como diástole, van de la mano, al tomar el funcionamiento cardíaco como un todo, se debe denotar que si bien, y como ya se mencionó, la sístole no sufre mayores cambios, más la segunda en mención, si es víctima de algunas alteraciones que acompañan el proceso de envejecimiento, puesto

que; si se recuerda la fisiología de la diástole, esta consta de tres fases, la primera el llenado ventricular rápido, que junto con la segunda etapa aportan con aproximadamente el 80% del total del llenado ventricular, dejando a la última fase, correspondiente a la contracción auricular en sí misma, aportar con el 20% restante ²⁴, cifra que cambia en el adulto mayor, permitiendo que la última fase de la diástole, aporte con el 35% del llenado ventricular ²⁵. Hechos que se ven reafirmados por las documentaciones en cuanto a, la reducción del 50% de la velocidad de la fase temprana de llenado ventricular, y un incremento en la etapa de llenado ventricular tardío; entre los treinta y los ochenta años.

Estos cambios generados a nivel de diástole, desembocan en que, la relajación cardíaca en los adultos mayores presente un retraso, que además coexiste con una menor distensibilidad del miocardio, dos elementos que en conjunto aportan en el incremento de las presiones de fin de diástole, y la disminución en el llenado pasivo diastólico temprano, que aparentemente obedecerían a una acumulación de matriz extracelular, fibrosis y cambios en la dinámica del flujo lento del calcio ²⁶.

Otro cambio a nivel funcional que se produce en el aparato cardiovascular, es la disminución de la respuesta inotrópica, más esta; siempre en respuesta ante ciertos estímulos mediados por fármacos tales como digitálicos. Sin embargo es necesaria hacer la precisión; de que la respuesta contráctil al calcio se conserva, hecho que sugeriría que la función miocárdica se conserva.

Aunque como ya se mencionó, la frecuencia cardíaca de los adultos mayores no tiene variación significativa con respecto a los adultos jóvenes, se debe acotar que este elemento; es uno de los componentes del gasto cardíaco, y además, es el primer fenómeno compensatorio como respuesta ante situaciones de estrés, misma que si se ve afectada en los adultos mayores; debido a la disminución en la sensibilidad de los baroreceptores.

También existen estudios que han demostrado, mediante monitoreo Holter, que en los adultos mayores, el ritmo cardiaco base fue sinusal en todos los casos, sin embargo se presentó arritmia supra ventricular en el 88% de los casos, enfocados principalmente en latidos ectópicos aislados ²⁷. (Gráfico 3)

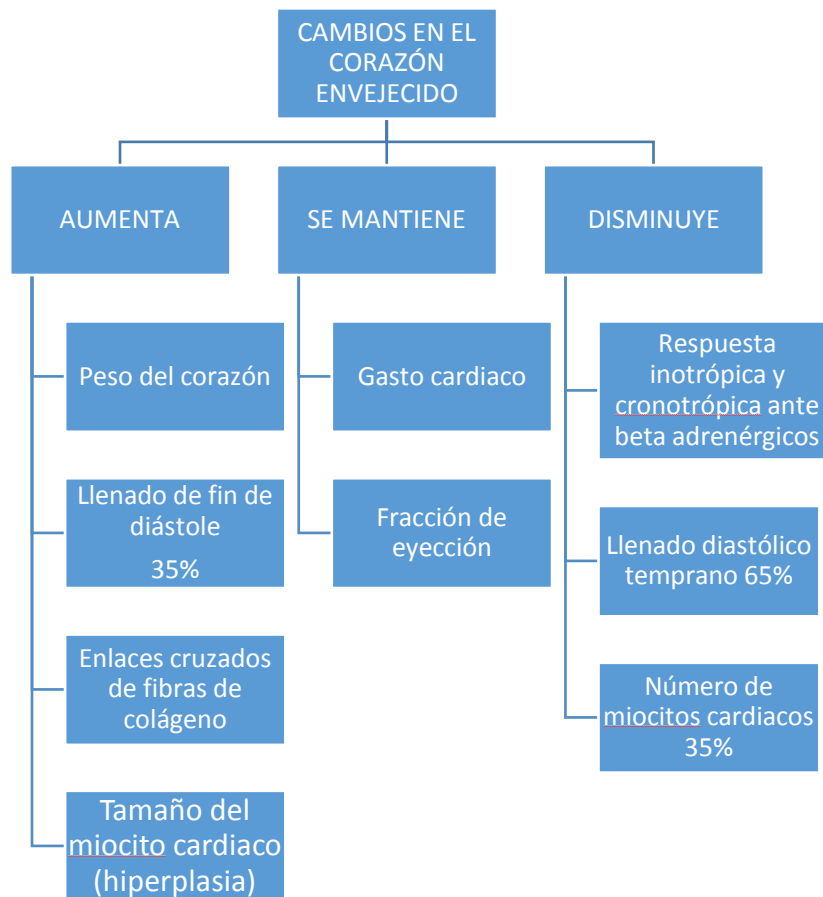


Gráfico 3. Cambios fisiológicos del aparato cardiovascular en el adulto mayor

FUENTE: Autor, adaptado de fisiología del envejecimiento, López Jorge

2.3.3. CAMBIOS DE LA VASCULATURA

La vasculatura del adulto mayor, es un amplio tema de discusión, más, siempre se puede coincidir en que el estudio de las arterias en este grupo poblacional no solo conlleva la determinación del envejecimiento, sino también, es el terreno ideal, para

poder obtener medidas moleculares y biomarcadores de este fenómeno, hecho que se mencionará más adelante.

El principal cambio en cuanto al remodelamiento vascular que surge a partir del envejecimiento es sin duda el engrosamiento difuso de la íntima, caracterizado por un aumento, aparentemente desorganizado, de células del músculo liso vascular, así como también; por un aumento en el colágeno tipo I y II, de la mencionada capa. Además del engrosamiento descrito; también se denota una disminución en la luz del vaso, aumento de la rigidez, aumento de macrófagos conjuntamente con células T, y una importante disminución de la biodisponibilidad de óxido nítrico ²⁸.

Las metaloproteasas de matriz intervienen en la mayoría de los procesos fisiológicos que requieren el recambio de la matriz extracelular, y tienen un papel bien definido en diversos procesos celulares como la proliferación, la apoptosis y la morfogénesis tisular. Además de esta finalidad reparadora y de remodelado, la presencia de niveles altos de algunos miembros de esta familia, en especial de la tipo II o gelatinasa II, se ha asociado a destrucción tisular en una amplia variedad de procesos patológicos principalmente en los ateroscleróticos ²⁹. Pues bien, en el proceso de envejecimiento se ha documentado un aumento en la transcripción, traducción y activación de las metaloproteasas de tipo II en el interior de la pared arterial, y además se ha comprobado una disminución de los factores inhibidores de estas moléculas.

En cuanto a las especies reactivas de oxígeno, el debate es variado, puesto que por un lado se sugiere un aumento de las mismas con en el envejecimiento, más, por otro, se establece una disminución sobre todo en las dismutasas de superóxido; teniendo como la conjunción de estos hechos, un descenso de la actividad del óxido nítrico endotelial, que explicaría la concomitante reducción de la relajación vascular endotelio dependiente que se encuentra presente en el anciano.

Con el proceso de envejecimiento, las células del músculo liso vascular presentan una mayor tendencia hacia el crecimiento y hacia la invasión, además se ha detectado daños a nivel del ADN de estas células, mismos que consisten en el aumento de expresión de algunas citosinas pro inflamatorias; tales como IL1, IL6, IL8, moléculas de adhesión intercelular, e inhibidor del activador del plasminógeno. De esta manera, gracias todos estos productos de secreción por parte del músculo liso vascular, a este se le puede asignar un comportamiento propio de expresión pro inflamatoria, no convencional³⁰.

A nivel de la capa media de las arterias, también se desarrollan algunos cambios; entre los más importantes se pueden mencionar el depósito de metaloproteasas de matriz extracelular tipo II, al igual que en la íntima, con una aparente disminución de la elastina, hechos que desembocarían en una mayor rigidez del vaso sanguíneo. También se encuentra aumentada la expresión de angiotensina II, en las arterias que han envejecido, provocando vasoconstricción, estimulación en la producción del colágeno y un aumento del estrés oxidativo.

2.3.4. CAMBIOS HORMONALES

El sistema endócrino en la persona adulta mayor, presenta una cantidad considerable de cambios que repercuten dentro del funcionamiento global del individuo. Más lo que se debe tomar en cuenta, es la sensibilidad de este aparato para poder generar un adecuado equilibrio entre los desbalances hormonales, o entre los sistemas de regulación de los mismos, que aparecen con el transcurso la edad. Además, la gran dificultad que oferta este sistema, es la falta de acuerdo existente entre los diferentes autores con respecto a los rangos mínimos y máximos tolerables en cuanto a la cuantificación de alguna hormona; hecho que marca un gran conflicto al momento de tomar decisiones que influyeran sobre el estado clínico de estas personas.

Al igual que en el resto de aparatos y sistemas que conforman el cuerpo del anciano, es muy difícil hacer una diferenciación entre procesos; para poder reconocer cuál de estos; es en efecto una consecuencia del envejecimiento normal, y cuál es fruto de alguna patología propia de cada adulto mayor; sin embargo existen dos conclusiones consensuadas, y generales sobre el cambio endocrinológico fisiológico con el envejecimiento. El primer apartado consiste en que el único sistema endócrino, propiamente dicho, sobre el cual existe evidencia universal de cambio en el funcionamiento del mismo, con la edad, es el eje hipotálamo, hipófisis, ovarios en la mujer, en adición, el segundo apartado, constata que la función de la hormona de crecimiento, el factor de crecimiento insulino similar tipo 1, y la zona reticular de la corteza adrenal; encargada de sintetizar dehidroepinandrosterona, declinan su expresión con el envejecimiento normal de la mayoría de las personas ³¹.

A nivel de hipófisis posterior, la regulación preponderante que se ejerce sobre esta zona, está definida por: la volemia, la presión sanguínea, y la osmolaridad sérica; siendo una alteración de estas, el factor desencadenante para la secreción y expresión de hormona anti diurética; sin embargo, conjunto al proceso de envejecimiento, coexiste un estado relativo de exceso de dicha hormona, y una alteración en la inhibición de la secreción de la misma, produciéndose como resultado final un posible aumento en los niveles de agua libre del individuo, desencadenando probables incrementos de cifras tensionales. Más este hecho, remarca otro análisis, por decirlo menos, contradictorio, puesto que la regulación de hormona antidiurética mediada por baroreceptores en las personas adultas mayores está disminuida, factor que desembocaría en una menor respuesta ante estímulos de hipovolemia e hipotensión; sin embargo, la regulación mediada por la osmolaridad sérica sufre un incremento de aproximadamente el doble en cuanto a su respuesta ³².

En la médula suprarrenal, no se ha documentado que los niveles de adrenalina se modifiquen pero, por el contrario se generaría un incremento en la secreción de

noradrenalina como la respuesta ante el ejercicio o frente a la ingesta de glucosa; hecho que todavía no se puede atribuir a una disminución de la sensibilidad de las catecolaminas en los órganos blanco, o a una reducción del número de receptores en los mismos.

En cuanto a la glándula tiroides, el volumen de la misma aumenta conforme avanza la edad, más no se ha evidenciado cambios estadísticamente significativos en los niveles séricos, de T4 libre o total. De igual manera, las concentraciones séricas de triyodotironina (T3) en general no disminuyen con la edad en sujetos sanos, que han sido cuidadosamente seleccionados para los procesos de tamizaje tiroideo en adultos mayores ³³. Además, el rango de valores de tirotrópina (TSH) en el suero de los individuos mayores que tienen concentraciones séricas normales de T4 libre, es ligeramente más amplio que en las personas más jóvenes, especialmente las mujeres. El porcentaje de personas; con niveles bajos de TSH se eleva del 2-3%, al 5-6 %, mientras que la población con altos niveles de TSH; pasa del 2-3 % al 8-12 % a medida que aumenta la edad de los menores de 50 años a más de 60 años ³⁴. Algunos motivos para esta ampliación obedecen probablemente; a la inclusión de personas con tiroiditis autoinmune y bocio nodular no tóxico. También cabe mencionar que la amplitud de los pulsos nocturnos de la secreción de TSH, misma que representa la mayor cantidad de la secreción de TSH en 24 horas, es menor en los adultos mayores que en los individuos más jóvenes.

Conjuntamente a los niveles bajos de TSH; este hecho, se debería encaminar hacia un posible diagnóstico de hipertiroidismo, mismo que es más común con el advenimiento de la edad, pero el diagnóstico de esta patología es menos evidente debido a que los pacientes de edad avanzada; con frecuencia suelen carecer de los síntomas característicos hiper metabólicos clásicos tales como la intolerancia al calor, taquicardia sinusal, sudoración, temblor. Más bien, comúnmente, estas personas presentan fatiga, debilidad muscular, pérdida de peso, y las arritmias auriculares. Sin

embargo, también existe una creciente prevalencia de niveles altos de TSH con la edad, especialmente en mujeres posmenopáusicas, indicando un posible hipotiroidismo subclínico, que se estima sea una entidad tan alta como para presentar registros de hasta 23% en algunos estudios ³⁵.

Adicionalmente, la Insuficiencia tiroidea leve se ha asociado con entidades como depresión, y deterioro cognitivo en algunos adultos mayores, más esta información es debatida por otros estudios. En un ensayo sobre terapia de reemplazo de hormona tiroidea en pacientes con TSH ligeramente elevada y niveles de T4 normales, el tratamiento con levotiroxina mejora las cantidades séricas de lipoproteínas de baja densidad (LDL), también la dilatación mediada por el flujo de la arteria braquial, los síntomas de la fatiga, y la relación cintura-cadera ³⁶. Si bien puede argumentarse que el Cribaje de rutina para el hipotiroidismo en los adultos mayores se justifica sobre la base de estos resultados, no se ha establecido la utilidad clínica de este enfoque.

2.3.4.1. CAMBIOS EN LA REGULACIÓN DEL COMBUSTIBLE METABÓLICO

La regulación metabólica, es un aspecto de vital importancia en cuanto a los temas, adherentes a los posibles problemas asociados al riesgo cardiovascular, objeto del tema en estudio. Durante el proceso de envejecimiento, se llevan a cabo algunos cambios principalmente en el ámbito de la glucosa y de la insulina. Los adultos mayores presentan una menor sensibilidad a la insulina que los adultos jóvenes, hecho que se demuestra por los niveles de hiperinsulinemia demostrados en un porcentaje de esta población, una pequeña disminución en la tolerancia a la glucosa, y una reducción del 50 por ciento en la sensibilidad a la insulina ³⁷. Estos cambios persisten concordantes, incluso cuando los datos están corregidos en función de la masa grasa y la actividad física, dos factores determinantes en la utilización de

glucosa. Además, la mencionada resistencia a la insulina está, al menos parcialmente ligada, con una aparente disminución en los niveles musculares de la proteína transportadora de glucosa, GLUT 4.

Sin embargo, no todos los adultos mayores presentan hiperinsulinemia, algunos más bien en contradicción con este hecho, presentan lentas y bajas respuestas insulínicas ante la ingesta oral de glucosa ³⁸. De esta manera, si se pone en contexto la discusión, la disminución en el aclaramiento de la glucosa con la edad se debe principalmente a una disminución en la capacidad de respuesta del tejido a la insulina, y en menor grado a un ligero deterioro en la secreción de insulina. Estos cambios son similares a las que normalmente preceden al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en la mediana edad.

En cuanto a la leptina, una hormona producida por el tejido adiposo en proporción directa a la masa grasa corporal, encargada de suprimir el apetito en respuesta a la alimentación, a través de una acción hipotalámica. Sus concentraciones en suero tienden a disminuir con el aumento de la edad ³⁹. Aunque otros autores sugieren que esto es así sólo en las mujeres ⁴⁰. La modesta caída en los niveles de leptina en el suero con paso del tiempo, puede contribuir al aumento de la adiposidad en las personas mayores, ocasionada por una inhibición de la disminución del apetito, evidenciada tras la caída de la molécula mencionada.

Por otro lado, la adiponectina, hormona proteica, secretada por los adipocitos, que reduce la resistencia a la insulina, se asocia con un menor riesgo aterosclerótico, y posee propiedades antiinflamatorias, ha demostrado mayores niveles séricos de esta, se asocian a una disminución en cuanto a la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta mayor. Kanaya y colaboradores, mostraron un estudio de 58 mujeres y 67 hombres de 20 a 93 años, analizado por grupos de edad (<50, 50 a 70 y > 70 años), las concentraciones de adiponectina en plasma no cambiaron

significativamente con la edad en las mujeres, pero eran más altas en los hombres más de 70 años en comparación con los hombres más jóvenes. Estos niveles, más altos de adiponectina observados en los hombres mayores podrían reflejar un cambio longitudinal de envejecimiento o simplemente una mayor supervivencia de los hombres con una mayor cantidad de esta sustancia ⁴¹. (Gráfico 4)

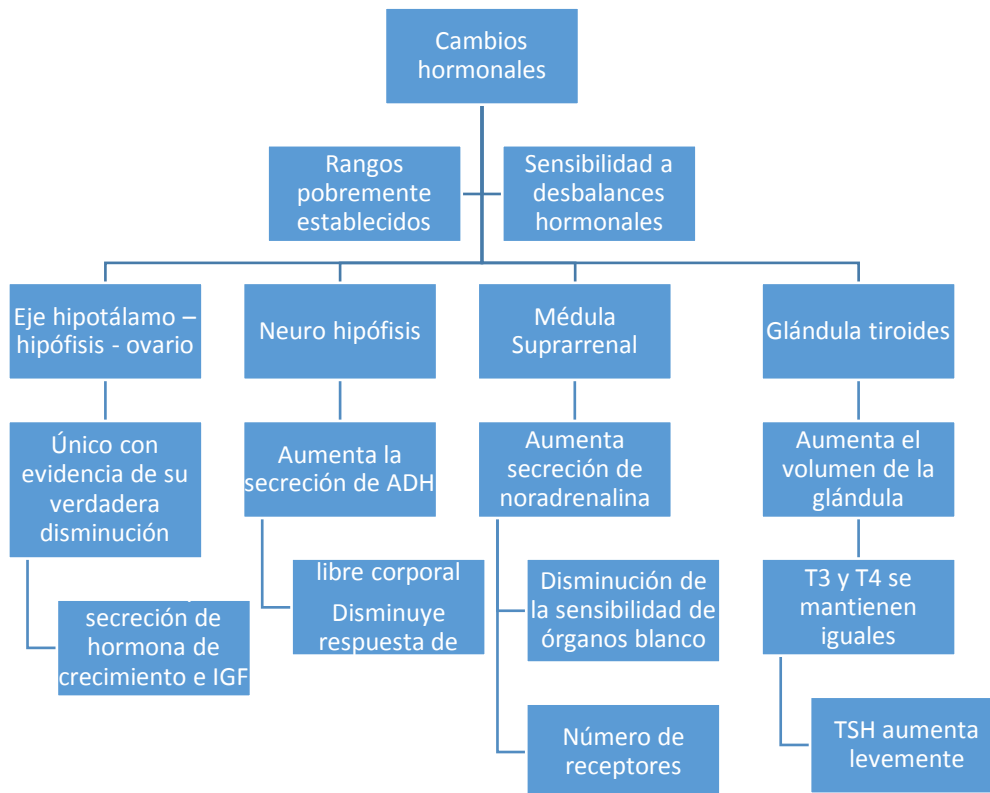


Gráfico 4. Cambios fisiológicos del sistema hormonal en el adulto mayor

FUENTE: Autor, adaptado de fisiología del envejecimiento, López Jorge

2.3.5. CAMBIOS A NIVEL INFLAMATORIO

En el organismo del ser humano, existe un adecuado equilibrio entre los agentes pro inflamatorios y antiinflamatorios. Si en etapas tempranas de la vida esta balanza se inclina hacia un estado pro inflamatorio, éste puede brindar una alta resistencia contra

enfermedades infecciosas, y así asegurar la supervivencia del organismo. Aunque en etapas tardías de la vida esta respuesta condicionaría un estado inflamatorio crónico con el daño orgánico consecuente, mismo que se encuentra asociado con la aparición de enfermedad y discapacidad, por este motivo a inicios del nuevo milenio, Claudio Franceschi y colaboradores; introdujeron el término inflammaging, mismo que se refiere al estado inflamatorio característico y propio del envejecimiento, que se asocia con la exposición a antígenos, tanto endógenos como exógenos, y al marcado estrés metabólico ⁴².

Estas exposiciones aumentan la demanda funcional del sistema inmunológico innato, lo cual genera una nueva caracterización inflamatoria caracterizada por el aumento de los niveles séricos de interleucinas 6, 8 y 15, además del factor de necrosis tumoral alfa. Este estado de inflamación se define por manejar los siguientes conceptos: crónico, de bajo grado, controlado y asintomático. No obstante, su presencia favorece el daño a nivel molecular, celular, orgánico y sistémico, además se adhiere el hecho, que produce una disminución en la capacidad de respuesta ante nuevos antígenos.

El sistema inmunológico, que básicamente puede ser dividido tanto en innato como en adaptativo, es una organización de células y mediadores químicos especializados en defender al organismo contra las infecciones. La inmunidad innata está compuesta por células fagocíticas (macrófagos, monocitos y neutrófilos), células natural killer (NK), así como por células que producen mediadores inflamatorios (basófilos, mastocitos y eosinófilos). Además dentro de este tipo de inmunidad también participan el sistema de complemento y citosinas. Por otra parte, el sistema adaptativo está conformado por la respuesta humoral, misma que está mediada por las células B productoras de inmunoglobulinas, así como por la respuesta celular mediada por las células T citotóxicas y T auxiliaoras ⁴³.

Estas últimas células T auxiliaoras CD4 se dividen en dos tipos:

- **Th1:** Secretan IL-2 e interferón (INF) gamma, que promueven la activación de linfocitos, células natural killers y macrófagos, e inhiben al segundo tipo de linfocitos T CD4.
- **Th2:** Secretan IL-4, IL-5, IL-6 e IL-10 mismas que favorecen la respuesta humoral además de activar los componentes de la respuesta innata.

El envejecimiento del sistema inmunológico, también denominado inmunosenescencia, se caracteriza por un aumento de la actividad, en distinta intensidad, de los sistemas adaptativo e innato. Esta activación está asociada, en parte, a la exposición crónica de los adultos mayores a antígenos tales como los derivados de tumores, auto antígenos, virus latentes como el citomegalovirus o virus Epstein-Barr, y superantígenos como los generados durante la infección por Influenza tipo A ⁴⁴.

Con el avance de la edad, los linfocitos T sufren alteraciones en su capacidad de proliferación asociadas con el agotamiento de células vírgenes, en parte por la involución del timo, y en parte también, con el aumento de las células de memoria y células efectoras. A su vez, estas células sufren también un aumento en el estrés oxidativo y acumulo de proteínas disfuncionales asociados a alteraciones en los proteosomas, generando una disminución en la producción de IL-2 y de sus receptores de membrana.

En el perfil de la inflamación crónica, propia de la población anciana, predomina la respuesta Th2 de los linfocitos T sobre la Th1; acto que genera un aumento en la actividad de las células B. Los macrófagos, además, son considerados una de las principales víctimas del estrés oxidativo y de la exposición antigénica; puesto que la activación de estas células es la responsable del proceso inflamatorio crónico que se presenta en el envejecimiento ⁴⁵.

Durante el envejecimiento, existe también una disminución en la cantidad y la capacidad de replicación de las células madres hematopoyéticas, hecho que no se relaciona directamente con la célula, sino con el cambio de su microambiente debido al proceso inflamatorio. En modelos animales se ha observado que la inserción de una célula madre de un animal anciano en uno joven produce una reactivación de su capacidad metabólica, así como de réplica ⁴⁶.

La exposición crónica a antígenos durante la vida requiere de la activación de vías de señalización intracelular que promuevan la producción y expresión de distintos mediadores inmunológicos y sus receptores. Estas vías participan de forma activa en la respuesta inmune y son responsables del perfil inmunológico que se observa en el envejecimiento de origen inflamatorio, además de que son vitales en etapas.

En la actualidad, se ha encontrado asociación entre la respuesta inmunológica y el proceso de envejecimiento en distintos sistemas intracelulares y nucleares responsables de la promoción y supresión en la producción de citocinas y sus receptores celulares. Estos sistemas son el factor nuclear kappa beta, las sirtuinas y el sistema forkhead box O, conforman tres de estos procesos que participan en el papel de la respuesta inmune, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y el envejecimiento.

El sistema correspondiente al factor nuclear kappa beta, coordina algunos procesos asociados con la longevidad celular, mismos que radican en promover o activar la expresión de múltiples genes relacionados con la inmortalidad (telomerasas), la inflamación (FNT, IL-6 e IL-10), la angiogénesis (FNT, IL-8, IL-1), los mecanismos contra la apoptosis, proliferación celular (IL-1, IL-6, FNT) y factores de promoción tumoral (sintetasa del óxido nítrico, ciclooxigenasa 2 y metaloproteinasas de matriz).
(FIGURA 4)

La activación de este sistema es uno de los mecanismos celulares de respuesta para mantener la homeostasis tras sufrir daños en sus ácidos nucleicos. Entre sus factores activadores están las citocinas (familia FNT, IL-1, IL-17, IL-18 y el Factor de crecimiento endotelial), los agentes infecciosos como bacterias, virus, inductores de apoptosis, agentes quimioterapéuticos (radiación gamma, citocinas), endotoxinas (lipopolisacáridos), carcinogénicos (exposición a humo de tabaco, derivados del benceno) e inductores de radicales libres de oxígeno y del estrés oxidativo ⁴⁷. (Gráfico 5).

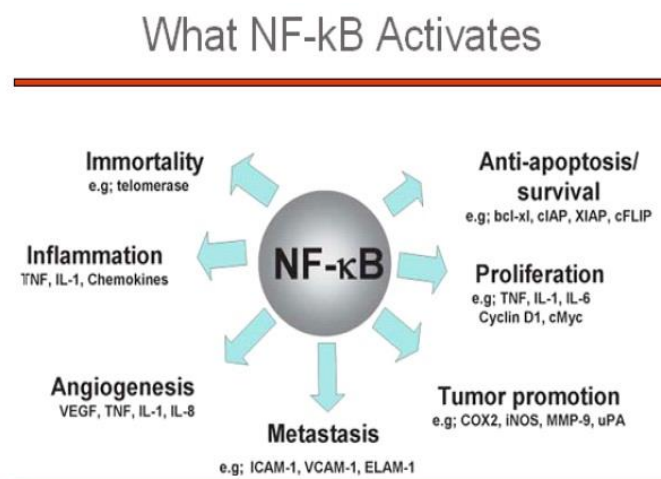


Gráfico 5. Factores activadores del factor nuclear Kappa beta

FUENTE: alvioli S, Capri M, Valensin S, Ieri P, Monti D, Ottaviani E, et al. Inflamm aging, cytokines and aging.

En conclusión la actividad del factor nuclear kappa beta, en etapas tempranas de la vida puede ser benéfica para sobrevivir a un medio externo agresivo. Sin embargo, al final de la vida, favorece el desarrollo de enfermedades neoplásicas y asociadas con la inflamación crónica como son la aterosclerosis, la disfunción endotelial y la sarcopenia ⁴⁸.

Las FoxO, o sistema forkhead box O, son una familia de cuatro factores de transcripción nuclear, que son clave en la regulación de los procesos celulares, tales

como su muerte, proliferación y metabolismo. También se asocia con la resistencia al estrés oxidativo mediante la activación de los genes de la superóxido dismutasa y otras catalasas.

Las funciones atribuidas a este sistema son antagónicas a las del sistema del factor nuclear kappa beta, lo cual brinda protección contra el estrés oxidativo y la inflamación crónica, favoreciendo la supervivencia y longevidad del ser humano, además se relaciona también con una disminución en la diferenciación de adipocitos y con la regulación de la homeostasis energética dada por la supervivencia de células beta pancreáticas y la regulación hepática de producción de glucosa. También, se discute, que este sistema podría intervenir en la disminución de la agregación del beta amiloide y la toxicidad neuronal ⁴⁹.

El sistema de las sirtuinas, corresponde a una familia de proteínas que se han asociado a la longevidad y la restricción calórica. En el ser humano, esta familia está conformada por siete proteínas de las cuales la Sirt 1 es la más estudiada. En modelos animales, la activación de la Sirt 1 está relacionada con efectos neuro protectores como la disminución de la muerte neuronal asociada a beta amiloide mediante la inhibición del factor nuclear kappa beta; y de la modulación del metabolismo, básicamente guiando la reducción del acumulo de grasa, la activación de la gluconeogénesis hepática en periodos de ayuno, y el incremento en la secreción de insulina.

Así, la principal función que desempeña esta familia proteica, es ejercer una regulación antagónica, sobre el factor nuclear kappa beta, produciéndose de esta manera efectos sinérgicos junto al sistema forkhead box O, para la longevidad celular, favoreciendo la viabilidad ante el estrés oxidativo y reduciendo los efectos negativos de la inflamación crónica ⁵⁰.

La inflamación crónica, mediada por los elementos descritos, forma parte de los factores, que en su conjunto, hacen que el adulto mayor establezca cierta viabilidad para el asentamiento de enfermedades crónicas degenerativas, y aumente la mortalidad en este grupo etario, hecho por el cual, una posible cuantificación de este tema, podría degenerar en un advenimiento del mejoramiento del estado de salud de la población anciana. Remarcando esto, es innegable la asociación existente entre procesos inflamatorios crónicos con patologías degenerativas de todo tipo; por ejemplo a nivel cardiovascular los niveles séricos elevados de la proteína C reactiva, IL-6 y FNT alfa se han relacionado prospectivamente con mayor incidencia de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y evento vascular cerebral. La proteína C reactiva produce disfunción endotelial al afectar la diferenciación y activación de las células progenitoras de endotelio, y reducir la expresión de óxido nítrico. Además, los niveles elevados de la misma se relacionan con la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva ⁵¹.

2.4. VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL

Las especiales características del paciente geriátrico, en quien confluyen los aspectos intrínsecos del envejecimiento fisiológico y la presentación especial de las enfermedades, hacen necesaria la aplicación de un sistema especial de valoración que se adapte adecuadamente a esta población. La valoración geriátrica integral (VGI) surge, como respuesta a la alta prevalencia en el anciano de problemas no o sub diagnosticados y disfunciones no reconocidas, que generalmente no son detectadas en las valoraciones médicas comunes.

Esta herramienta es un proceso diagnóstico dinámico y estructurado que permite detectar y cuantificar los problemas, necesidades y capacidades del anciano en las esferas clínica, funcional, mental y social para elaborar, en base a estas una estrategia

interdisciplinar de intervención, tratamiento y seguimiento a largo plazo con el fin de optimizar los recursos y de lograr el mayor grado de independencia y, en definitiva, calidad de vida de las personas adultas mayores ⁵².

Cada una de estas esferas, posee dentro de la valoración geriátrica integral distintos tipos de tests, cuestionarios y mediciones, debidamente validados que facilitan la detección y seguimiento de posibles problemas presentes.

2.4.1. VALORACIÓN DE LA ESFERA FUNCIONAL

La valoración funcional se enfoca a recoger información sobre la capacidad del anciano para realizar su actividad habitual y mantener su independencia en el medio en que se encuentra. Las actividades de la vida diaria se clasifican en actividades básicas (ABVD), instrumentales (AIVD) y avanzadas (AAVD). En las ABVD incluimos aquellas tareas que la persona debe realizar diariamente para su autocuidado como el aseo, el vestido, la alimentación, etc. Las AIVD hacen referencia a aquellas tareas en las que la persona interacciona con el medio para mantener su independencia como cocinar, comprar, o usar el teléfono, y las AAVD incluyen aquellas que permiten al individuo su colaboración en actividades sociales, actividades recreativas, trabajo, viajes y ejercicio físico intenso ⁵³. Conforme avanza el grado de deterioro funcional aumentan el riesgo de mortalidad, el número de ingresos hospitalarios, el consumo de fármacos y el riesgo de institucionalización.

En el momento de explorar la esfera funcional es necesario interrogar acerca de la dependencia o independencia a la hora de desarrollar las actividades de la vida diaria en general, que pueden ser cuantificadas mediante el uso de algunas escalas.

El Índice de Barthel fue Publicado en 1965 por Mahoney y Barthel, es el instrumento recomendado por la Sociedad Británica de Geriátrica para evaluar las ABVD en el

anciano. Evalúa 10 actividades, dando más rigor a los ítems relacionados con el control de esfínteres y la movilidad. Este índice se puntúa de 0 a 100, certificando gradualmente la dependencia del paciente. Presenta además un gran valor predictivo sobre: mortalidad, ingreso hospitalario, duración de estancia en unidades de rehabilitación y ubicación al alta de pacientes con accidente cerebrovascular.

2.4.2. VALORACIÓN DE LA ESFERA COGNITIVA

La prevalencia de deterioro cognitivo en el anciano es alta, aproximadamente un 20% en los mayores de 80 años. La importancia del deterioro cognitivo viene dada por su elevada prevalencia, y por la asociación de este con trastornos de conducta. Conocer el grado de deterioro en este ámbito permite, por un lado, estimar la calidad de la información que aporta el paciente sobre sí mismo y su enfermedad, y además valorar su capacidad para comprender la información que recibe. La evaluación cognitiva también permite detectar los cambios en este nivel a lo largo del tiempo, hecho que influiría en las decisiones diagnósticas y terapéuticas de este grupo poblacional.

La examinación de la esfera cognitiva es estructurada mediante breves tests de cribado validados. Estos aportan objetividad, y además permiten cuantificar los cambios en el tiempo y la respuesta al tratamiento. Sin embargo, los tests se deben valorar en el contexto clínico del paciente, y considerar aquellos factores que pueden interferir con su puntuación como el nivel cultural, y posibles déficit sensoriales.

El Mini-Mental State Examination de Folstein (MMSE) requiere de 5 a 10 minutos para su aplicación y valora un amplio rango de funciones cognoscitivas. Esta herramienta es útil en el screening de deterioro cognitivo moderado y consta de una serie de preguntas agrupadas en diferentes categorías que representan aspectos relevantes de la función intelectual como la orientación témporo-espacial, la memoria reciente y de fijación, la atención, el cálculo, la capacidad de abstracción, y el Lenguaje determinado

por denominación, repetición, lectura, orden, grafismo y copia). Una puntuación por debajo de 24 puntos indica deterioro cognitivo. Este test presenta una sensibilidad del 89% y especificidad del 66% en ancianos.

2.4.3 VALORACIÓN DE LA ESFERA AFECTIVA

La depresión es la entidad psiquiátrica más frecuente en los adultos mayores. Los síntomas depresivos y las alteraciones del estado de ánimo pueden encontrarse hasta en el 20% de los varones y el 40% de las mujeres.

Este aspecto tiene importantes repercusiones sobre la calidad de vida, la situación funcional y cognitiva. El diagnóstico de depresión es eminentemente clínico; más hay que tener en cuenta que los criterios DSM-IV se desarrollaron utilizando sujetos jóvenes y no siempre son aplicables a personas mayores. Es más frecuente la presentación de esta patología en el anciano con síntomas somáticos, como pérdida de peso e irritabilidad, ansiedad o deterioro en la capacidad funcional en lugar de humor triste y astenia.

La ansiedad es, junto con la depresión, uno de los principales síntomas afectivos en la tercera edad, y constituye un estado emocional de malestar y aprensión desproporcionada al estímulo que la desencadena. Tiene repercusiones sobre la calidad de vida, el rendimiento en funciones cognoscitivas, agrava los cuadros depresivos y molestias físicas.

Al igual que los síndromes depresivos, la ansiedad es difícil de detectar en el adulto mayor, dado que se puede presentar mediante síntomas localizados en cualquier órgano o sistema, planteando un amplio abanico de diagnósticos diferenciales.

La escala de depresión de Yesavage fue diseñada por Brink y Yesavage en 1982, específicamente para el adulto mayor. Compuesta en principio de 30 ítems, de los que ninguno es de tipo somático, además sus respuestas son dicotómicas. Puede aplicarse entre cinco y siete minutos. Para puntuaciones de 5 o superiores, presenta una sensibilidad del 85,3% y una especificidad del 85% sobre el diagnóstico de depresión.

La versión reducida, que incluye 15 preguntas, es la escala recomendada por la British Geriatrics Society para evaluar la depresión en los ancianos. Evita los síntomas somáticos, focalizando la atención en la semiología depresiva y calidad de vida. Sus aplicaciones son: screening de depresión, evaluación de la severidad del cuadro depresivo, y monitorización de la respuesta terapéutica ⁵⁴.

2.4.4. VALORACIÓN DE LA ESFERA NUTRICIONAL

El estado nutricional de los adultos mayores está determinado por los requerimientos propios y la ingesta; ellos a su vez son influenciados por otros factores como la actividad física, los estilos de vida, la existencia de redes sociales y familiares, la actividad mental y psicológica, el estado de salud o enfermedad y restricciones socioeconómicas.

Cualquier evaluación del estado nutricional, debe incluir información sobre estos factores, con el objeto de ayudar a entender la etiología de posibles deficiencias, establecer las intervenciones correctivas y evaluar la efectividad de las mismas.

Los requerimientos energéticos declinan con la edad en asociación con la pérdida de masa magra y la disminución de la actividad física. La ingesta energética disminuye más aún en los adultos mayores de avanzada edad a causa de incapacidades que limitan su actividad física. Además la carencia de patrones de referencia y puntos de

corte ajustados por edad para valores antropométricos, bioquímicos y clínicos dificulta una adecuada evaluación nutricional en esta población ⁵⁵.

La evaluación del estado nutricional pretende mediante distintos tipos de técnicas y medidas, obtener una aproximación de la composición corporal de un individuo. Por este motivo, la evaluación de este ámbito debe incluir antropometría, algunos parámetros bioquímicos, indicadores de independencia funcional y actividad física, además de evaluar patrones de alimentación, ingesta de energía y nutrientes.

2.4.4.1. MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS PARA LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Las mediciones antropométricas más comúnmente usadas en el adulto mayor son: peso, talla, pliegues tricípital, subescapular y supra ilíaco, circunferencias de brazo, cintura y caderas y diámetros de muñeca y rodilla. Habitualmente se utilizan combinaciones de estas variables para obtener un cuadro general del estado nutricional en los ancianos, sin embargo puede que estas no aporten una estimación adecuada de la composición corporal, debido a la redistribución del tejido adiposo desde el tejido celular subcutáneo hacia el área visceral que ocurre conjuntamente al proceso de envejecimiento. A pesar de esto, las medidas antropométricas son esenciales como información descriptiva básica, y como punto de partida para la valoración del estado nutricional.

El índice de masa corporal (IMC) presenta moderadamente buenas correlaciones tanto con masa grasa como con masa magra. El IMC ideal para los ancianos no está definido pero se ubica dentro de un amplio margen, estimado actualmente entre 23-28 kg/m² ⁵⁶. La circunferencia del brazo permite evaluar la reserva proteica-energética, durante las últimas décadas ha sido utilizada para estimar la prevalencia de

malnutrición en varios grupos de pacientes hospitalizados. La medición de la circunferencia de la cintura y de la cadera, y su combinación en el índice cintura/cadera, permiten una aproximación sencilla a la distribución de la grasa corporal, los valores de este índice considerado de riesgo en la población adulta mayor, han sido estimados como mayor de 1 para hombres y mayor de 0.85 para mujeres.

2.4.4.2. MÉTODOS BIOQUÍMICOS PARA LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL

La albúmina sérica aparece como un muy buen indicador del estado de salud en el anciano, diversos estudios en ancianos viviendo en la comunidad y con buena capacidad funcional han mostrado una muy baja prevalencia de albuminemias bajas (<35mg/dl) o muy bajas (<30 mg/dl), en contraste con lo que ocurre con ancianos institucionalizados o enfermos. Niveles de albúmina menores a 3.5 g/dl, tienen un alto significado como indicador nutricional ⁵⁷.

2.5. RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL ADULTO MAYOR

2.5.1. INTRODUCCIÓN AL RIESGO CARDIOVASCULAR DEL ADULTO MAYOR

Cuando se habla de riesgo cardiovascular, el primer punto a ser tomado en cuenta es, que el concepto que engloba este término es amplio; y se debe entender al mismo como un solo conjunto, por este hecho el tratar de definir al riesgo cardiovascular como tal resulta en una compleja labor que ha tratado de ser resuelta por varios autores. Se debe reconocer también que las patologías que componen el riesgo cardiovascular constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados, y es la responsable de una cuarta parte de las muertes documentadas en el mundo ⁵⁸.

En el sentido epidemiológico original, riesgo es sinónimo de incidencia acumulada; dirigido al ámbito del riesgo cardiovascular, este término se podría conceptualizar como el número de nuevos acontecimientos cardiovasculares que aparecen en una población durante un período determinado en el contexto prospectivo o de seguimiento ⁵⁹. Sin embargo, hay que destacar que la expresión riesgo cardiovascular; tiene otra acepción muy frecuente, y que generalmente va de la mano con este término; esta es el riesgo cardiovascular estimado; concepto que se refiere a la probabilidad que presenta un individuo; en un tiempo determinado de presentar un acontecimiento cardiovascular, producida mediante un cálculo numérico que puede ser expresado en tablas, y que además posee la capacidad, otorgada por una estadística precisa, de poder etiquetar el resultado como un riesgo alto, moderado o bajo.

Los estudios epidemiológicos llevados a cabo han permitido identificar distintos factores de riesgo cardiovasculares, así mismo han mostrado el beneficio de su modificación, que llevada a cabo en la edad media de la vida se mantendría hasta edades tardías.

Aplicado al adulto mayor, al riesgo cardiovascular se lo puede encasillar dentro de cuatro áreas catalogadas como patologías cardiovasculares; mismas que son: enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, y arterosclerosis aórtica ⁶⁰.

Así, el conjunto de elementos que conforman el entendimiento de riesgo cardiovascular en el adulto mayor, se basa en dos premisas; la primera, conformada por las patologías identificables como pertenecientes al riesgo cardiovascular, y la segunda conformada por el lapso de tiempo en el cual estas entidades podrían potencialmente desarrollarse.

La mayor parte de la investigación que se ha enfocado en el riesgo cardiovascular, ha tomado en cuenta población adulta mediana, siendo escasos en cambio; los estudios

en los adultos mayores. Si bien en la población joven y de mediana edad se han identificado los principales factores de riesgo cardiovascular, la prevalencia e importancia de estos son menos conocidos en los ancianos. La población anciana tiene un perfil de riesgo cardiovascular diferente de la de los sujetos más jóvenes. Algunos de los factores considerados mayores y clásicos no tienen un claro papel predictivo de mortalidad cardiovascular en el anciano, sobre todo en edades extremas, mientras que los llamados factores de riesgo menores pueden tener un fuerte valor pronóstico.

2.5.2. FACTORES DE RIESGO CARIDOVASCULARES EN EL ADULTO MAYOR

El estudio prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en población anciana, publicado por Sánchez Seco y Delgado en población mexicana; muestra que la hipertensión arterial era más acentuada en el grupo etario de de 80-84 años. El 23,3% de la población estudiada padecía de hipertrigliceridemia, el 22,1% tenían elevado el colesterol LDL, el 14,4% hiperglucemia, además el 68,1% eran obesos (el 65,4% obesidad moderada y el 34,6% grave), el 8,5% fumaban (91% varones; $p < 0,001$), el 21,4% tomaban alcohol (el 87,2% de manera moderada, el 9,9% eran bebedores de riesgo y el 2,8% lo hacía de manera perjudicial el 57,3% no hacía ejercicio. El 24,6% de la población estudiada tenía tres o más factores de riesgo. El colesterol LDL, la obesidad y la ingesta de alcohol se asociaban a padecer cardiopatía isquémica ⁶¹.

La hipertensión arterial es el factor de riesgo cardiovascular más prevalente en el anciano. En el entorno europeo, el estudio STEPHY6 cifra la prevalencia de esta patología en mayores de 65 años en un 53%, aumentando ésta con la edad. El estudio NHANES III señala que esta prevalencia en ancianos es superior al 50% ⁶². En la siguiente tabla se aprecian los factores de riesgo cardiovasculares más prevalentes en la población adulta mayor. (Tabla 1)

Tabla 1. Factores de riesgo cardiovasculares prevalentes en el adulto mayor.

	% (Intervalo de confianza del 95%)
HTA	53,5 (49,7-57,3)
Leve	65,8 (60,4-71,2)
Moderada	33,5 (28,1-38,9)
Grave	0,7 (0,1-1,3)
Hiperlipemia	23,3 (19,8-26,8)
cHDL (bajo)	6,4 (3,9-9,9)
cLDL (alto)	22,1 (17,8-26,4)
Hipertrigliceridemia	9,7 (7,2-12,2)
Hiperglucemia	14,4 (11,7-17,1)
Obesidad	68,1 (64,4-71,8)
Moderada	65,4 (60,8-70)
Grave	34,6 (30-39,2)
Fumadores	8,5 (6,4-10,6)
Bebedores alcohol	21,4 (18,3-24,5)
Moderados	87,2 (81,7-92,7)
Riesgo	9,9 (5-14,8)
Perjudicial	2,8 (0,1-4,1)
No hacen ejercicio	57,3 (53,5-61,1)

FUENTE

Pilar Sánchez-Seco Higuera, Piedad Delgado Delgado, Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población anciana Elsevier, Marzo 2011

La fragilidad es un síndrome fisiológico que se caracteriza por la disminución de las reservas y reducción de la resistencia a los estresores como resultado de la declinación acumulativa de múltiples sistemas fisiológicos que incrementan la vulnerabilidad para resultados adversos de salud, Para Fried y colaboradores, la fragilidad es un “síndrome biológico” que resulta de la disminución de la homeostasis y de la resistencia frente al estrés, y que además incrementa la vulnerabilidad, la discapacidad y favorece la muerte prematura⁶³. Para este grupo, la fragilidad existe si tres o más de los siguientes criterios están presentes:

1. Pérdida de peso involuntaria de al menos 5 kg durante el año precedente.
2. Autorreporte de agotamiento.
3. Disminución de la fuerza muscular (evaluado con dinamómetro).
4. Actividad física reducida.

5. Velocidad lenta para la marcha (metros por segundo).

Durante los últimos años se ha descrito una asociación importante entre diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca e isquemia cardíaca con fragilidad, y sobre todo con la disminución en la velocidad de la marcha, hecho por el cual este último elemento ha sido fruto de discusión; como un factor de riesgo cardiovascular propio del adulto mayor ⁶⁴.

2.5.3. Valores antropométricos en adultos mayores y el riesgo cardiovascular

La utilización del índice de masa corporal, como una medición de clasificación del estado nutricional puede ser útil en estudios poblacionales, aunque poco útil en relación con la distribución de la grasa corporal. Así, las mediciones como la relación cintura cadera y la circunferencia de la cintura, pueden dar información adicional en cuanto a la naturaleza de la obesidad.

El índice cintura-cadera es una medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal. Matemáticamente es una relación para dividir el perímetro de la cintura entre el de la cadera. La OMS establece unos niveles normales para el índice cintura cadera aproximados de 0,8 en mujeres y 1 en hombres; valores superiores indicarían obesidad abdominovisceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular elevado.

Velásquez-Meléndez et al²⁵ al evaluar la capacidad predictiva de la circunferencia de la cintura, en 79 mujeres, observaron que en este parámetro, 80 cm correspondió a un 89,8% de mujeres con un índice de masa corporal mayor a 25 kg/m². La circunferencia de la cintura de 88 cm a un 88,5% de mujeres con índice de masa corporal 30 kg/m² o mayor. Estos autores revelaron que la obesidad abdominal,

definida por la una circunferencia de cintura de 88 cm, estuvo asociada significativamente con la hipertensión arterial ⁶⁵.

En el estudio de Pereira et al²⁶, con 3.282 individuos adultos, realizado en el municipio del Río de Janeiro, se observó que, comparada con otros indicadores de deposición de grasa, la relación cintura cadera presentó menor correlación con el índice de masa corporal; y mayor capacidad predictiva de hipertensión, permitiendo mayor discriminación de individuos en riesgo de enfermedades crónicas.

En algunos otros análisis bivariados los indicadores antropométricos índice de masa corporal y la relación cintura cadera; se asociaron a factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares; LDL-colesterol y colesterol total en el sexo masculino y triglicéridos y HDL-colesterol en el sexo femenino. En el análisis conjunto entre la relación cintura cadera y los indicadores HDL-colesterol se verificó que la adiposidad visceral se puede considerar como predictor de riesgo para enfermedades cardiovasculares.

2.6. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

Cuando se habla de riesgo cardiovascular, la principal idea que surge, es la de generar un valor que permita la apreciación numérica o conceptual del riesgo en sí; por esta razón a lo largo de las últimas décadas, se han desarrollado varios modelos matemáticos y estadísticos que se encargan de estratificar el riesgo.

2.6.1. ESTUDIO FRAMINGHAM Y SUS ARISTAS

Para entender los modelos de estimación cardiovascular se necesita la comprensión de su origen, básicamente común para todos, así el Framingham Heart Study, es

quien se convierte en el punto de partida para las posteriores publicaciones e investigaciones dirigidas al riesgo cardiovascular. El mismo consistió en agrupar a 7733 personas entre 40 y 94 años; que aparentemente no sufrían patología cardíaca alguna, posteriormente se postularon resultados en cuanto al riesgo cardiovascular global de cada persona integrante de la cohorte de este estudio, más sin duda el aporte más significativo de este estudio, fue el poder identificar factores de riesgo para desarrollar patología cardiovascular. Por esto se necesita de la siguiente precisión, que consiste en entender al factor de riesgo, como una característica biológica o de comportamiento presente en una persona sana; que está relacionada en forma independiente con el desarrollo posterior de una patología cardiovascular, es decir; los mencionados elementos aumentan la probabilidad en cuanto a la presentación de dichas patologías ⁶⁶.

Así, se han identificado algunos factores de riesgos cardiovasculares, mismos que son: la hipertensión arterial, la dislipidemia, el tabaquismo, la diabetes mellitus tipo 2, y la edad mayor a 65 años. A este conjunto de elementos se los denominó factores de riesgo cardiovasculares clásicos; debido a que eran consistentes en todos los grupos etarios estudiados, y son estos mencionados, los que conformaron los primeros modelos matemáticos que permitieron cuantificar el riesgo cardiovascular.

2.6.2. SCORE FRAMINGHAM Y OTROS MODELOS PARA CUANTIFICAR RIESGO

Dentro de la cronología de publicación de los métodos para la estimación del riesgo cardiovascular, se puede mencionar al primer score de riesgo Framingham, postulado en el año 1998; mismo que solo incorporaba en su cálculo a los factores de riesgo ya mencionados, derivados del estudio con el mismo nombre, así mismo se puede denotar al score establecido por el Adult Treatment panel ATP III, en el año 2002, que

se enmarcó dentro de los mismos factores de riesgo, más excluyó de la cuantificación el valor proporcionado por la presencia de la diabetes mellitus tipo 2; este determinante era compartido con otros modelos como el CVD score, publicado por la sociedad europea de cardiología en el año 2007. Hecho por el cual entraron rápidamente en desuso.

Con la aparición de nuevos modelos, surgía la necesidad de unificar criterios, y de establecer parámetros para la formulación de los mismos. Estas fueron las razones por las que en el año 2008 apareció el score Framingham modificado, mismo que incluía dentro de sus variables a la edad, el género, el colesterol total, el colesterol HDL, la presión arterial, presencia de tratamiento para hipertensión, diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, y el ser fumador. Así este nuevo método se fundamentó como la base para la creación de nuevos scores ⁶⁷.

Bajo la tutela del score Framingham 2008, se derivaron diversos y nuevos estudios sobre la estimación del riesgo cardiovascular, permitiendo que la American Heart association, sea quien lidere los posteriores estudios, de esta manera surgieron nuevos métodos para la cuantificación del riesgo cardiovascular, dentro de esta nueva generación de modelos; el primero a ser nombrado debe ser el ACC / AHA score de riesgo combinado, que no solo tomo datos de poblaciones ya estudiadas sino, también incluyó a la etnia afro americana dentro de sus procesos estadísticos, de esta manera se convirtió en el mejor método para estimación de riesgo cardiovascular en personas afrodescendientes, más no ha demostrado su fiabilidad en el resto de poblaciones ⁶⁸. Esta misma línea de investigación se desarrolló el estudio Reynolds, el cual basó su aplicación en una población de 25000 mujeres norteamericanas sin historia previa de diabetes mellitus tipo 2, hecho que redujo su nivel de confianza, en el que su mayor fortaleza consistió en incluir la historia familiar de patologías cardiovasculares, además del resultado de niveles de Proteína C Reactiva ultrasensible de cada paciente. Aparentemente este score rompió con los paradigmas establecidos, y parecía tener los

elementos adecuados para ser el gold estándar en la cuantificación del riesgo cardiovascular, motivo por el que se realiza el mismo estudio en 10000 hombres norteamericanos, evaluando los mismos factores de riesgo sin embargo, ni la cohorte de varones ni la de mujeres tomaron en cuenta la presencia de diabetes mellitus tipo 2, o la presencia de tratamiento anti hipertensivo, hecho que marcó la subestimación del riesgo real, y la posterior posible extrapolación de resultados ⁶⁹.

Adicionalmente, en la lucha que genera el interés por ser pioneros en el ámbito del conocimiento, las sociedades cardiológicas europeas decidieron deslindar sus investigaciones de la data utilizada por la American Heart association, y de esta manera es como surgen los estudios QRISK y QRISK2, que fueron implementados bajo los mismos preceptos originales del estudio Framingham 2008, pero con la diferencia establecida en la población, puesto que el mencionado estudio tomó forma en pacientes de Inglaterra y Gales, en adición, se integraron nuevas variables tales como la historia familiar de patología cardiovascular, y el índice de masa corporal, más los resultados entregados por estos, no fueron concluyentes ⁷⁰.

La sociedad británica conjunta, lanza un nuevo score de riesgo para el año 2014; que se basa en gran parte de los datos obtenidos por los estudios QRISK e incorpora la mayoría de las variables ya empleadas en las dos investigaciones anteriores ⁷¹. A este nuevo modelo se lo denomina JBS3, que dentro de sus ventajas permite la evaluación del riesgo cardiovascular en un periodo de tiempo más amplio a los acostumbrados diez años del resto de scores. Así también, el JBS3 permite estratificar el impacto de las modificaciones en el estilo de vida dentro del riesgo cardiovascular futuro, más sin embargo, por las características de la población en quien se planteó el estudio sus resultados no pudieron ser del todo aplicables.

Como una condición general para todas las puntuaciones de riesgo, estas dependen en gran medida de las características de la población en la que fueron realizados,

además de la presencia o ausencia de terapias que cubran el abordaje de factores de riesgo existentes. Así, en un intento de evaluar el desempeño de los diferentes modelos para estratificación de riesgo cardiovascular en una población diversa, se utilizaron cinco scores de riesgo: Framingham 1998, ATP III 2002, Framingham 2008, Reynolds, y AHA/ACC 2013, en 4227 personas racialmente diversos 42% caucásicos, 26% afroamericanos, 20% hispanos, y 12% asiáticos, que comprendían edades entre 50 a 74 años, y sin enfermedad cardiovascular preexistente, en los que se efectuó un seguimiento de 10.2 años ⁷². Al comparar las tasas predichas y observadas de enfermedad cardiovascular, cuatro de las cinco puntuaciones de riesgo sobreestimaron significativamente el riesgo de patología cardiovascular en 10 años entre un aproximado del 25 y 115%, y sólo el modelo de riesgo de Reynolds subestimó el riesgo real en un 3%. Una gran variedad de problemas pudieran establecer la base de estas diferencias, entre los que se incluyen los cambios a nivel de factores de riesgo, un probable mayor uso de medicamentos y prevención cardiovascular, y una disminución relativa actual de la morbi mortalidad cardiovascular, más no se conocen las razones exactas para la sobreestimación o subestimación del riesgo ⁷³.

Por lo expuesto, se puede afirmar que un gran número de modelos para la estimación de riesgo cardiovascular han sido desarrollados con la finalidad de ser aplicados en individuos aparentemente sanos y asintomáticos, basados en la evaluación de múltiples variables o factores de riesgo. Aunque todos estos scores presentan ventajas y desventajas, no hay un modelo único que sea apropiado y adaptable para todos los pacientes, ni para todas las edades, es por esto que la elección de un método usado para la estimación de riesgo cardiovascular debe ser individualizada, basando su aplicación en las características específicas y propias de cada paciente.

En el ámbito de la población adulta mayor, los modelos actuales no ofrecen una salida firme para la adecuada estimación del riesgo cardiovascular, en primer lugar porque no son adaptados a los cambios fisiológicos, ya discutidos, propios del adulto mayor,

mismos que generan un incremento del mencionado riesgo por si solos. En segundo lugar no se toman en cuenta los factores de riesgo cardiovasculares no clásicos que surgen en las personas adultas mayores. (Gráfico 6)

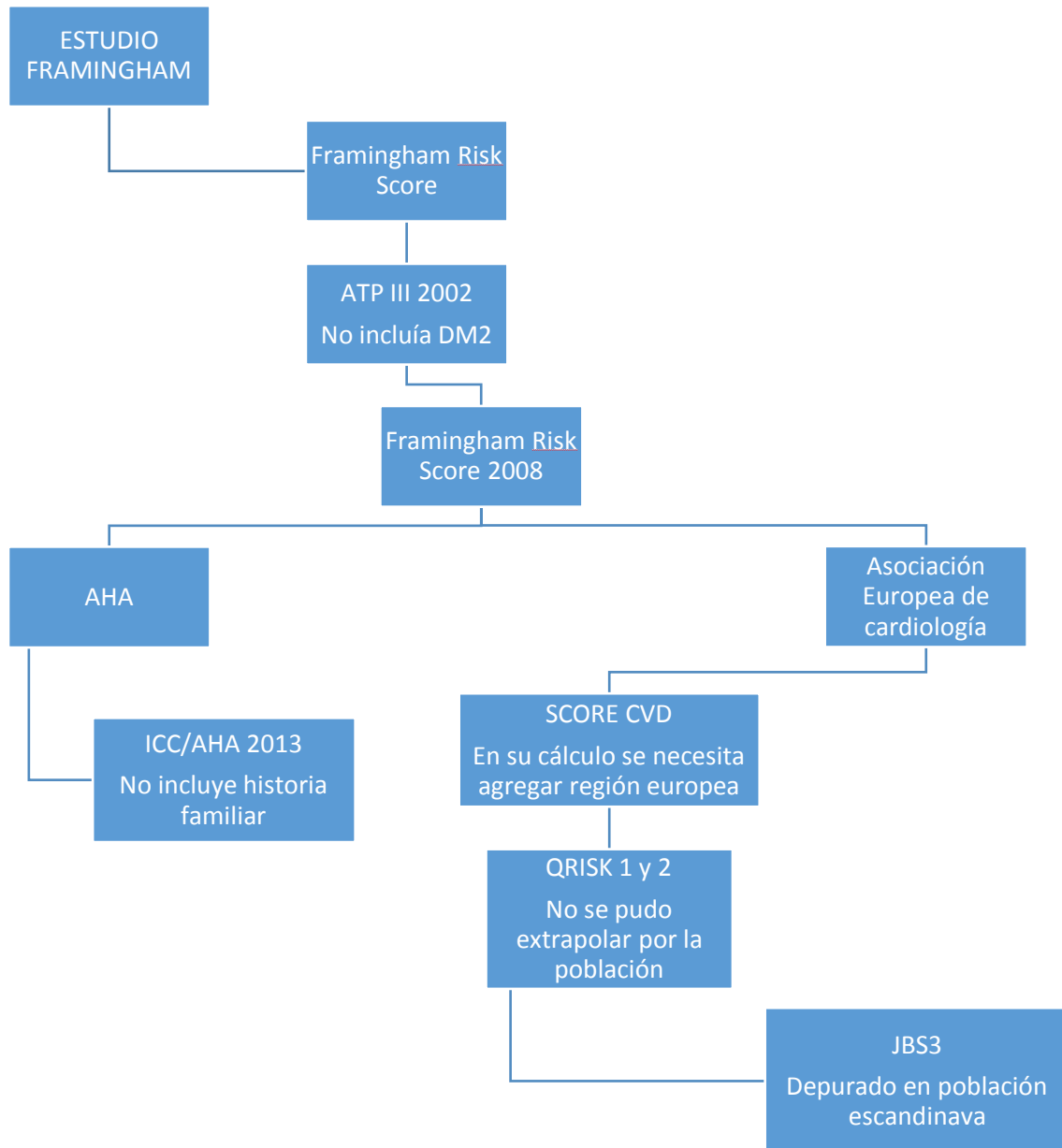


Gráfico 6. Evolución histórica de los Scores de riesgo cardiovasculares.

FUENTE: Autor

2.7. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES CLÁSICOS

Muchas personas, dentro de la población general, posee uno o más factores de riesgo cardiovasculares, y más del 90% de estos eventos ocurren en individuos con al menos un factor de riesgo. Por otro lado, la ausencia de factores de riesgo principales predice un riesgo cardiovascular mucho menor.

Históricamente se han reconocido a cinco factores de riesgo cardiovasculares que son: presión arterial, lipoproteínas de alta y baja densidad, colesterol, intolerancia a la glucosa y el tabaquismo. Tanto la frecuencia como los valores predictivos de estos factores de riesgo han sido avalados por diversos estudios, como el estudio FRAMINGHAM y la tercera encuesta nacional de salud y nutrición (NHANES III), además también se pudieron establecer los rangos cuantificables de patrones. (Tabla 2).

Tabla 2. Factores de riesgo cardiovasculares clásicos

Risk factors	Definitions
Blood pressure, percent	
High	Systolic ≥ 140 mmHg, diastolic ≥ 90 mmHg, or treatment for hypertension
Serum LDL cholesterol level, percent	
High	4.12 mmol/L (>159 mg/dL)
Serum HDL cholesterol level, percent	
Low	<1.04 mmol/L (<40 mg/dL)
Diabetes mellitus or glucose intolerance, percent	
High	Known diabetes or fasting glucose level > 6.94 mmol/L (<125 mg/dL) or 2-h glucose level > 11.04 mmol/L (>199 mg/dL)
Smoking, percent	
High	Current

FUENTE: Vasan RS, Sullivan LM, Wilson PF, et al.

Relative importance of borderline and elevated levels of coronary heart disease risk factors. Ann Intern Med 2005;

142:396

La hipertensión es un factor de riesgo bien establecido para el desarrollo de eventos cardiovasculares adversos. El riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares es significativamente mayor entre los pacientes con hipertensión. En el estudio publicado por Rapsomaniki y colaboradores, se estableció una cohorte de más de 1,25 millones de pacientes de 30 años o mayores, sin preexistencia de una enfermedad cardiovascular basal, en el que reportó que los pacientes con hipertensión basal tenían un riesgo 63.3% de desarrollar alguna patología cardiovascular, en comparación con un riesgo del 46,1% para las personas que presentaban una presión arterial basal normal ⁷⁴.

La determinación de los niveles de colesterol que constituyen a la dislipidemia ha sido durante mucho tiempo objeto de debate. La prevalencia de la dislipidemia aumenta en pacientes con enfermedad coronaria, siendo esta tan alta como 75 a 85% en comparación con aproximadamente el 40 a 48 % en los controles de la misma edad sin patología cardiovascular ⁷⁵.

La evidencia de la importancia patógena de colesterol sérico se ha evidenciado a nivel de ensayos aleatorios que han mostrado que reducciones en los niveles de colesterol total y LDL colesterol; reducen los eventos coronarios y la mortalidad cuando se administra estatinas como modelo terapéutico para la prevención primaria y secundaria ⁷⁶.

También se debe mencionar que la incidencia de eventos cardiovasculares en una población normal es inversamente proporcional a la concentración de HDL colesterol en el suero, los niveles bajos de este rubro están asociados con un riesgo cardiovascular incrementado coronaria. Con base en datos del Estudio FRAMINGHAM, dicho riesgo aumenta en un 25% por cada 5 mg / dl de disminución en el suero de colesterol HDL por debajo de los valores medios para los hombres y mujeres ⁷⁷.

La resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, y la glucosa sanguínea elevada; se asocian con la enfermedad cardiovascular aterosclerótica, además la diabetes representa aproximadamente el 10% del riesgo atribuible a la población de un primer infarto de miocardio ⁷⁸. El informe del Programa de Educación National Cholesterol 2002 designó a la diabetes como un factor de riesgo cardiovascular mayor. A esto se le debe sumar, la buena evidencia de estudios observacionales, que los niveles altos de glucosa en la sangre y hemoglobina glucosilada se correlacionan con el riesgo cardiovascular en pacientes con y sin diabetes al inicio del estudio ⁷⁹.

2.1.9. ESTILO DE VIDA ASOCIADO AL RIESGO CARDIOVASCULAR

El tabaquismo es un factor de riesgo importante y reversible para las patologías que conforman el riesgo cardiovascular. La incidencia de infarto de miocardio se multiplicó por seis en las mujeres y tres veces en los hombres que fuman al menos 20 cigarrillos por día en comparación con los sujetos que nunca fumaron ⁸⁰. El riesgo de infarto de miocardio es proporcional al consumo de tabaco en hombres y mujeres, en el estudio INTERHEART, fumar representó 36% del riesgo atribuible a la población de un primer infarto de miocardio. Por el contrario, el riesgo de infarto recurrente en un estudio de los fumadores que tuvieron un infarto de miocardio se redujo en un 50% dentro de un año de dejar de fumar y se normalizó a la de los no fumadores dentro de dos años.

En cuanto al ejercicio físico, se debe mencionar que hasta el de grado moderado de este; tiene un efecto protector contra la enfermedad coronaria y la mortalidad por cualquier causa. El ejercicio ha demostrado tener una variedad de efectos beneficiosos, incluyendo una elevación en suero de HDL-colesterol, una reducción en la presión arterial, menor resistencia a la insulina, y pérdida de peso. Además según la duración del ejercicio y el consumo máximo de oxígeno, también se asocia con una reducción en el riesgo de enfermedad coronaria y cardiovascular.

La obesidad, definida como un índice de masa corporal superior a 30, es una condición altamente prevalente, que se asocia con un gran número de factores de riesgo para la aterosclerosis, la enfermedad cardiovascular y la mortalidad cardiovascular, incluyendo hipertensión, resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, disminución de HDL-colesterol, y niveles bajos de adiponectina ⁸¹. Además, existe una relación lineal continua entre un mayor índice de masa corporal y un mayor riesgo de patología cardiovascular.

2.9. MARCADORES INFLAMATORIOS EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR.

2.9.1. PCR COMO INDICADOR DEL FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR.

Existen numerosos marcadores inflamatorios que han sido asociados con mayor riesgo cardiovascular. La Proteína C-reactiva, es a la vez el marcador más ampliamente estudiado de la inflamación y el marcador más ampliamente utilizado en la práctica clínica. Su papel exacto en la evaluación del riesgo cardiovascular sigue evolucionando.

La discusión que se genera en cuanto al PCR; es que si bien este es un marcador inflamatorio no específico, no se ha determinado que su incremento se deba a la respuesta inflamatoria aguda, o por ser un participante directo en el proceso de aterosclerosis.

Las siguientes observaciones sugieren que puede ser un efecto directo, y por ende su asociación al riesgo cardiovascular tendría una relación más estrecha:

- La PCR ha sido encontrado en cortes histológicos de las lesiones ateroscleróticas.

- PCR humano fue infundido en siete hombres normales, en los que se alcanzaron concentraciones de este biomarcador muy alto en suero (media de 23,9 mg / L). La infusión de PCR se asoció con elevaciones marcadas en los marcadores de la inflamación (IL-6, IL-8, y el suero amiloide A) y la coagulación (antígeno del factor von Willebrand, la protrombina F1 + 2, dímero D, y el inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1) ⁸².
- En un modelo animal de aterosclerosis aumentada, el tratamiento con PCR aumentó el área de la placa aórtica ⁸³.
- La PCR induce la expresión de la molécula de adhesión y la producción de interleucina-6 quimioatrayente de monocitos y proteína-1 (MCP-1) en células endoteliales humanas; estos efectos podrían mejorar una respuesta inflamatoria local dentro de la placa aterosclerótica por el reclutamiento de monocitos y linfocitos.

Además de promover potencialmente la aterosclerosis, la PCR también puede tener un efecto adverso en el infarto de miocardio que puede estar mediado en parte por una interacción con el complemento. El posible papel de la PCR fue tratado directamente en un modelo de infarto de miocardio en una rata, en el que infundió PCR humana, que posteriormente aumentó de tamaño el infarto.

Los métodos tradicionales de medición de PCR en suero se han desarrollado para su uso en pacientes con trastornos infecciosos e inflamatorios. Estos ensayos tienen típicamente un límite de detección que en el intervalo de 3 a 5 mg/L, que es superior a la concentración observada en los individuos más aparentemente sanos. Métodos de alta sensibilidad para la medición de PCR detectan concentraciones de hasta 0,3 mg/L.

El valor que constituye una elevación en suero de PCR no está claramente definido. Un comunicado de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades y la

American Heart Association (CDC / AHA) llegó a las siguientes conclusiones para el uso de PCR para estimar el riesgo cardiovascular:

1. La medición de dos ensayos, en ayunas o postprandial, y óptimamente obtenidos con dos semanas de diferencia, proporcionan una estimación más estable que una sola medición.
2. Para la determinación del riesgo cardiovascular: bajo, medio, y alto; los valores se definen como: <1 , $1-3$ y > 3 mg/L; estos valores corresponden a los terciles aproximados en la población general. Se sugirió que un valor por encima de 10 mg/L debe iniciar una búsqueda de una fuente de infección o inflamación.

Se ha propuesto que la PCR elevada en plasma; es un predictor independiente de la aterosclerosis entre los hombres y mujeres aparentemente sanos. Entre los hombres aparentemente sanos, la concentración plasmática de PCR predice el riesgo a largo plazo de un primer infarto de miocardio, accidente cerebrovascular isquémico o enfermedad vascular periférica ⁸⁴. Además, la PCR sérica es dos veces mayor en los hombres con enfermedad coronaria documentada y cuatro veces mayor en los pacientes con un infarto de miocardio en comparación con los sujetos control ⁸⁵. La medición de la PCR sérica puede, por tanto, contribuir a la evaluación del riesgo cardiovascular, junto con factores de riesgo cardiovascular tradicionales.

2.10. JUSTIFICACIÓN

La respuesta que ofrece el siguiente trabajo de investigación es, que al comparar dos métodos diagnósticos, se puede ofrecer al personal médico, y a la sociedad en general; una herramienta útil, para ser usada en la estimación del riesgo cardiovascular del adulto mayor.

La aplicabilidad del mismo se basará en saber que método de estimación para el riesgo cardiovascular, se ajusta de mejor manera a los cambios fisiológicos propios del adulto mayor, y permite una respuesta más aproximada a la realidad fisiológica del adulto mayor., teniendo en cuenta factores de riesgo clásicos y los propios correspondientes a este grupo poblacional.

Además, de obtener un conocimiento más claro en cuanto a la estimación del riesgo cardiovascular. El presente estudio también permitirá establecer los principales factores de riesgo cardiovasculares presentes en una población de adultos mayores ecuatorianos; hecho que en adición constituirá la base para implementar correlaciones entre variables propias del adulto mayor y el riesgo cardiovascular.

2.11. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El problema de investigación en el cual se basará el siguiente estudio, es el poder conocer si los métodos para el cálculo del riesgo cardiovascular descritos, habitualmente usados, se ajustan adecuadamente a las características propias de los adultos mayores.

2.12. OBJETIVOS

2.12.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar qué método para la estimación del riesgo cardiovascular, es el más aplicable para los pacientes pertenecientes al hospital de atención integral del adulto mayor.

2.12.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir el riesgo cardiovascular en los pacientes pertenecientes del hospital de atención integral del adulto mayor Quito.
- Establecer la fiabilidad de la cuantificación de PCR, en cuanto a la estimación del riesgo cardiovascular en el adulto mayor.
- Diferenciar qué método para la estimación del riesgo cardiovascular, se apega más a las características fisiológicas del adulto mayor.
- Analizar qué factores no presentes en los scores de estimación de riesgo cardiovascular pueden influir sobre los resultados finales.
- Asociar los resultados de la estimación del riesgo cardiovascular, con las variables adaptadas de la valoración geriátrica integral.

2.13. HIPÓTESIS

La hipótesis que este estudio plantea, es que al cuantificar el PCR sérico de los pacientes adultos mayores, este emitirá resultados comparables e incluso superables, en cuanto a la estimación del riesgo cardiovascular, que los otorgados mediante la implementación del score Framingham 2008.

Además se plantea que el valor de del Score Framingham 2008 y el PCR, se logren asociar de manera estadísticamente significativa; con factores de riesgo propios del adulto mayor, derivados de la valoración geriátrica integral.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El estudio que se realizó, fue una evaluación de pruebas diagnósticas o análisis de pruebas de detección masiva de enfermedades, puesto que el presente trabajo de investigación se basó en la identificación presuntiva de una enfermedad. Este tipo de análisis separa a las personas en apariencia sanas que quizás tienen una enfermedad de aquellas que no.

3.2. MUESTRA

3.2.1. RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

El universo del presente estudio fueron todos los pacientes adultos mayores que acudieron al servicio de hospital del día, en el Hospital de Atención Integral de Adulto Mayor, en el periodo comprendido entre los meses de Mayo a Julio del año 2015.

Para el cálculo muestral, se realizó un muestreo probabilístico de universo infinito, que consistió en tomar en cuenta el número de pacientes adultos mayores que acudieron al servicio de hospital del día, en el año 2014, mismo que fue de 150 personas. Con este dato se pudo aplicar la fórmula para el muestreo, basándose en un nivel de confianza del 95%, y un error calculado del 2%.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

N:

k:

e: %

p:

q:

n: es el tamaño de la muestra

3.2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.2.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes varones y mujeres, adultos mayores pertenecientes al hospital de atención integral del adulto mayor Quito.
- Pacientes que al momento del estudio, se encuentren o no recibiendo tratamiento para dislipidemias.
- Pacientes fumadores y no Fumadores
- Pacientes que se encuentren o no bajo el tratamiento para hipertensión arterial
- Pacientes diabéticos y no diabéticos

3.2.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que estén cursando con procesos agudos o neoplásicos.
- Pacientes que cursen con algún estado de inmunodeficiencia adquirida.

3.2.3. RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos se desarrolló bajo el siguiente esquema:

1. Por parte del servicio de enfermería, se nos informaba de la totalidad de pacientes asignados a la consulta del hospital del día. Posterior a lo cual se revisaban las historias clínicas de los mismos y se verificaban criterios de inclusión y exclusión.
2. Se abordó a cada paciente enlistado y aceptado; para participar, dando a conocer el título del estudio, los objetivos, y la utilidad que los resultados de este podrían brindar a la comunidad.
3. Se realizó la lectura y la firma del consentimiento informado.
4. En el transcurso de la consulta, se iba desarrollando el cuestionario y las escalas; junto al examen físico que otorgaba los valores correspondientes a las medidas antropométricas.

La encuesta base que fue utilizada para el desarrollo del presente trabajo; fue dividida en datos de filiación y socio demografía del paciente, antecedentes patológicos y diagnóstico de enfermedades crónico degenerativas, valores de laboratorio, hábitos nocivos, valoración nutricional mediante la aplicación de la escala Mini Nutritional Assessment (MNA), valoración de la actividad física mediante la aplicación del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), valoración de la velocidad de la marcha mediante la aplicación del test Get up and Go, Valoración de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) mediante la aplicación de la escala de Barthel, valoración del deterioro cognitivo mediante la aplicación del Mini Mental Test de Folstein (MME-30), y valoración de depresión mediante la aplicación de la Escala de depresión geriátrica de Yesavage modificada.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 3. Operacionalización de las variables.

Variable	Definición	Tipo de variable	Dimensión	Indicador
Edad	Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de aplicación de la encuesta expresada en años.	Cuantitativa	65 - 75 76 – 85 86 o más No conoce	Media Mediana Moda
Sexo	Taxonomía que identifica a los individuos de una especie como masculino o feme-nino	Cualitativa	Femenino (1) Masculino (2)	FA%
Etnia	Grupo étnico al cual el paciente sienta pertenecer	Cualitativa	Mestizo (1) Indígena (2) Blanco (3) Negro (4) Otro (5)	FA%
Estado civil	Condición civil a la que el paciente pertenece.	Cualitativa	Casado (1) Viudo (2) Divorciado (3) Soltero (4) Unión Libre (5)	FA%
Actividades a realizar	Actividad económica principal del paciente encuestado.	Cualitativa	Jubilado activo económicamente (1) Jubilado no activo económicamente (2) Inactivo no jubilado (3) Otro (4)	FA%
Condición socioeconómica	Variable limitada a la recepción del bono de desarrollo humano	Cualitativa	No (1) Si (2)	FA%

Índice de masa corporal (IMC)	Valor obtenido al aplicar la fórmula algebraica, para índice de masa corporal.	Cuantitativa	Menor a 18 (1) Mayor a 18 y menor a 25 (2) Mayor a 25 y menor a 30 (3) Mayor a 30 (4)	FA%
Perímetro abdominal	Valor correspondiente a la medida antropométrica perímetro abdominal.	Cuantitativa	Valor numérico expresado en centímetros.	FA%
Índice cintura cadera	Resultado obtenido al relacionar el perímetro de la cintura para el de la cadera	Cuantitativa	Hombres: Menor a 1.0 (1) Mayor a 1.0 (2) Mujeres Menor a 0.8 (1) Mayor a 0.8 (2)	FA%
Circunferencia de la pantorrilla	Valor correspondiente a la medición del perímetro de la pantorrilla.	Cuantitativa	Menor a 31 cm (1) Mayor o igual a 31 cm (2)	FA%
Velocidad de marcha	Ritmo del paciente al andar identificando el tiempo requerido	Cualitativa	Normal < 15 (1) segundos Anormal > 15 (2) segundos	FA%
Diabetes Mellitus	Presencia de diabetes mellitus en el paciente, comprobada bajo criterios de diagnóstico.	Cualitativa	Si (1) No (2)	FA%
Hipertensión arterial	Presencia de hipertensión arterial mellitus en el paciente, comprobada bajo criterios de diagnóstico.	Cualitativa	Si (1) No (2)	FA%
Tratamiento para la presión arterial	Constancia de que el paciente se encuentre bajo algún régimen terapéutico de hipertensión arterial	Cualitativa	Si (1) No (2)	FA%
Colesterol total	Medida entregada por el laboratorio clínico del HAIAM, como colesterol total	Cuantitativa	Normal < 200 mg/dL (1) Alto > 200 mg/dL (2)	FA%

HDL colesterol	Valor entregado al laboratorio clínico de HAIAM, como colesterol HDL	Cuantitativa	40-60 mg/dL Normal (1) <40 mg/dL Bajo (2) >40 mg/dl Alto (3)	FA %
LDL colesterol	Valor entregado al laboratorio clínico de HAIAM, como colesterol LDL	Cuantitativa	<150 mg/dL Normal (1) >150 mg/dL Alto (2)	FA%
Glucosa	Valor entregado por el laboratorio clínico del HAIAM, como glucosa en ayunas	Cuantitativa	<100 mg/dL Normal (1) Entre 100 y 125 mg/dL Resistencia a la insulina (2) >126 mg/dL Alto (3)	FA%
Hemoglobina Glicosilada Hba1C	Valor entregado por el laboratorio clínico del HAIAM, como hemoglobina glicosilada	Cuantitativa	<6.5 mg/dL Normal (1) >6.5 mg/dL Alto (2)	FA%
PCR	Medida entregada por el laboratorio clínico, como PCR o proteína C reactiva	Cuantitativa	<1 Bajo (1) 1-3 Medio (2) >3 Alto (3)	FA%
Albúmina sérica	Valor entregado, como la medición de albúmina sérica.	Cuantitativa	3.0 mg/dl – 3.5 mg/dl Baja (1) > 3.5 mg/dl Normal (2) < 3.5 mg/dl Muy baja (3)	FA%
Tabaquismo	Respuesta entregada a la pregunta ¿usted fuma?	Cualitativa	No (1) Si antes (2) Si actualmente (3)	FA%
Score Framingham 2008	Valor otorgado para riesgo cardiovascular después de la aplicación del score de riesgo Framingham.	Cuantitativa	<5 Bajo (1) 5-10 Ligero (2) 10-20 Moderado (3) 20-40 Alto (4) >40 Muy alto (5)	FA%
Actividades básicas de la vida diaria	Resultado obtenido a partir de la aplicación de la escala de Barthel, usada para la medición de	Cuantitativa	0-20 Dependencia total (5) 21-60 Dependencia severa (4) 61-90 Dependencia moderada (3)	FA%

	actividades básicas de la vida diaria		91-99 Dependencia escasa (2) 100 Independencia (1)	
Diagnóstico de depresión	Valor obtenido después de la aplicación de la escala de Yasavage, usada para la determinación de depresión en los pacientes geriátricos	Cuantitativa	Normal 0-5 (1) Depresión Leve 6-9 (2) Depresión establecida >9 (3)	FA%
Rastreo de deterioro cognitivo	Valor obtenido después de la aplicación del mini mental test, usado para la valoración cognitiva de los pacientes geriátricos	Cuantitativa	24-30 Ausencia de deterioro cognitivo (1) 18-23 Deterioro cognitivo moderado (2) <17 Deterioro cognitivo severo (3)	FA%
Evaluación nutricional	Valor obtenido al aplicar la escala mini nutricional assessment destinada a la valoración nutricional del adulto mayor	Cuantitativa	> 23.5 estado nutricional satisfactorio (1) 19-23.5 riesgo de Mal nutrición (2) < 19 Mal nutrición (3)	FA%
Evaluación de actividad física	Valor obtenido al aplicar el cuestionario internacional IPAQ para la estimación de actividad física	Cuantitativa	Muy activo > 1500 METS (3) Activo entre 600 y 1500 METS (2) Inactivo < 600 METS (1)	FA%

3.4. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez terminada la etapa de recolección de datos requeridos para el desarrollo del estudio, se procedió a elaborar una base de datos en Excel, misma que fue importada a una hoja de análisis en SPSS statistics 22, y se procedió al análisis de frecuencias y asociaciones del estudio.

3.5. ASPECTO BIOÉTICO

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo principal el determinar qué método para la estimación del riesgo cardiovascular, es el más aplicable para los pacientes pertenecientes al hospital de atención integral del adulto mayor.

Bajo este precepto, el desarrollo del presente proyecto requirió de una autorización por parte de los pacientes para realizar todas las actividades requeridas en el mismo, otorgada por la firma del consentimiento informado. Cabe recalcar que el presente trabajo requiere de la revisión sistematizada de la historia clínica única, y de un cuestionario basado en la lógica secuencial de la consulta externa; la aplicación del presente no conllevó algún tipo de molestia física, intelectual, o psicológica por parte de los pacientes.

Es importante notar que el tipo de estudio realizado fue un estudio comparativo de pruebas diagnósticas, por lo tanto se garantizó de manera tajante la confidencialidad en cada uno de los datos obtenidos a partir de los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. FRECUENCIAS DE LAS VARIABLES

4.1.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS

El estudio realizado contó con la participación de 98 individuos, dentro de las variables demográficas, el 63.3% de la población encuestada correspondió al sexo femenino, y el 36.7% correspondió al sexo masculino; siendo 78.01 años la media de la edad con una desviación standard de 7.46 años (Tabla 4) (Gráfico 7).

Tabla 4. Frecuencia de la variable sexo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
FEMENINO	62	63.3	63.3
MASCULINO	36	36.7	100.0
Total	98	100.0	

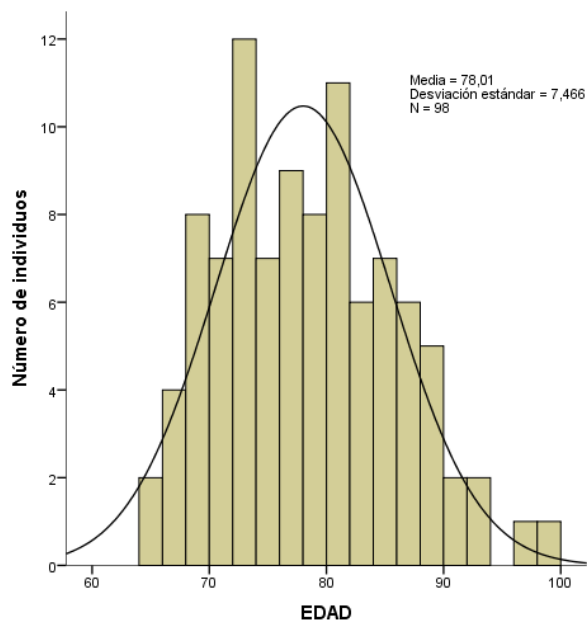


Gráfico 7. Distribución de la variable edad.

Además, el 85.7% de la población corresponde al grupo étnico mestizo, el 6.1% al indígena, y el 8.2% blanco. La variable estado civil reportó que el 66.3% de los individuos eran casados, el 31.6% viudos, y el 2% solteros (Tabla 5) (Tabla 6).

Tabla 5. Frecuencia de la variable grupo étnico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
MESTIZO	84	85.7	85.7
INDIGENA	6	6.1	91.8
BLANCO	8	8.2	100.0
Total	98	100.0	

Tabla 6. Frecuencia de la variable estado civil.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
CASADO	65	66.3	66.3
VIUDO	31	31.6	98.0
SOLTERO	2	2.0	100.0
Total	98	100.0	

4.1.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

Dentro de las variables antropométricas; el índice de masa corporal (IMC) se distribuyó de la siguiente manera: el 28.6% de la población encuestada se encontró dentro de un IMC normal, el 50% se enmarcó dentro del sobrepeso, y el 21.4% se definió como obesidad (Gráfico8).

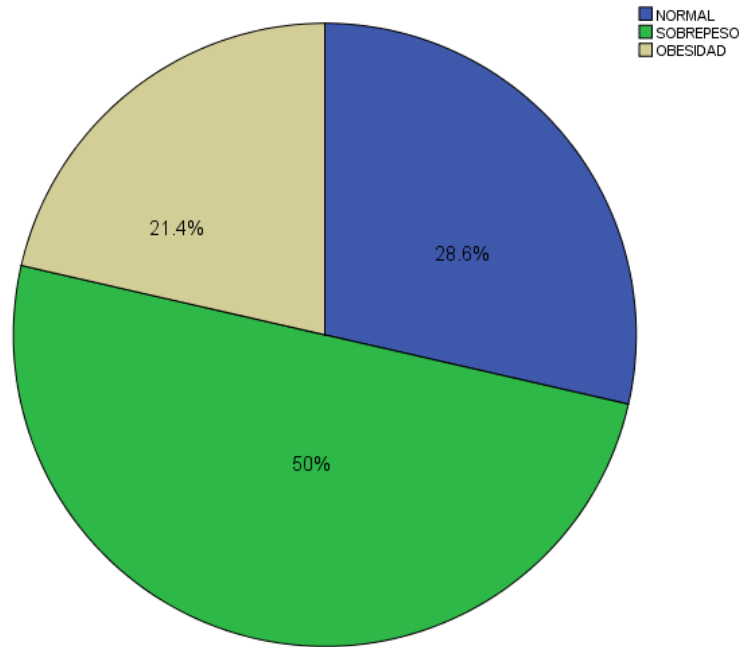


Gráfico 8. Distribución de la variable Índice de Masa Corporal.

En cuanto al índice cintura cadera (ICC), el 29.6% de la población presentó un ICC normal, mientras que el 70.4% fue alto. Además el perímetro de pantorrilla reportó a un 19.4% de los individuos como <31 cm, y a un 80.6% como >31 cm (Tabla 7) (Tabla 8).

Tabla 7. Frecuencia de la variable Índice cintura cadera.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	29	29.6	29.6
ALTO	69	70.4	100.0
Total	98	100.0	

Tabla 8. Frecuencia de la variable Perímetro de pantorrilla.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<31	19	19.4	19.4
>31	79	80.6	100.0
Total	98	100.0	

El perímetro abdominal de los pacientes encuestados arrojó como resultado una media de 94.74 cm; con una desviación standard de 10.23 cm. (Gráfico 9)

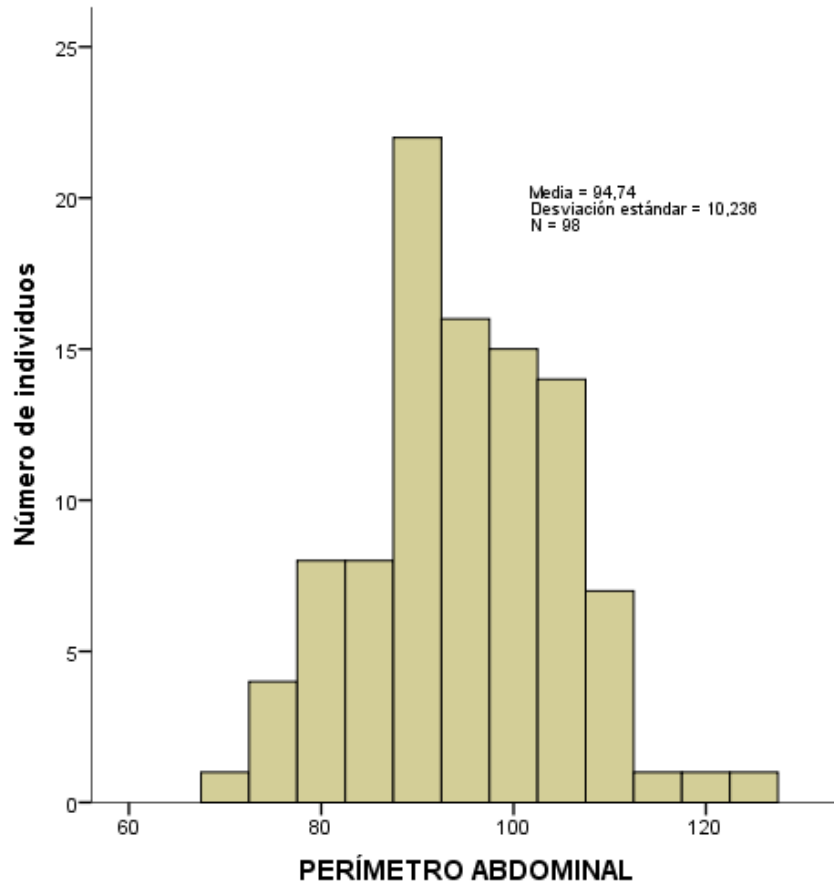


Gráfico 9. Distribución de la variable Perímetro abdominal.

La variable velocidad de la marcha mostró que el 76.5% de la población encuestada se encontró dentro del rango normal o $> 1\text{m/s}$, mientras que 23.5% registró una velocidad de marcha $< 1\text{m/s}$, o disminuida (Tabla 9).

Tabla 9. Frecuencia de la variable Velocidad de marcha.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL >1	75	76.5	76.5
DISMINUIDO <1	23	23.5	100.0
Total	98	100.0	

4.1.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES CLÍNICAS

Dentro de las variables clínicas; del total de la población encuestada el 60.2% tuvo diagnóstico de hipertensión arterial, mientras que el 39.8% no presentó esta patología. En cuanto a la Diabetes Mellitus tipo II, el 22.4% si presentó esta entidad; y el 77.6% no la presentó (Tabla 10) (Tabla 11).

Tabla 10. Frecuencia de la variable Hipertensión Arterial.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SI	59	60.2	60.2
NO	39	39.8	100.0
Total	98	100.0	

Tabla 11. Frecuencia de la variable Diabetes Mellitus tipo II.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SI	22	22.4	22.4
NO	76	77.6	100.0
Total	98	100.0	

4.1.4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES ANALÍTICAS

A nivel de resultados de laboratorio, el primero a tomarse en cuenta fue el colesterol total, que reportó a un 43.9% de la población dentro de los rangos normales, y a un 46.9% como alto; además el LDL colesterol se ubicó en un 76.5% como normal, mientras que el 23.5% de este rubro fue alto. El colesterol HDL fue normal en el 59.2% de la población, bajo en el 32.7%, y alto en el 8.2% (Tabla 12) (Tabla13) (Tabla 14).

Tabla 12. Frecuencia de la variable Colesterol total.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	43	43.9	48.3
ALTO	46	46.9	100.0
Total	89	90.8	
Sistema	9	9.2	
Total	98	100.0	

Tabla 13. Frecuencia de la variable Colesterol LDL.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	75	76.5	76.5
ALTO	23	23.5	100.0
Total	98	100.0	

Tabla 14. Frecuencia de la variable colesterol HDL.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	58	59.2	59.2
BAJO	32	32.7	91.8
ALTO	8	8.2	100.0
Total	98	100.0	

El valor de la glucosa, mostró que en el 60.2% de la población fue normal, en el 28.6% se presentó resistencia a la insulina, y en el 11.2% se reportó como elevada. Además en los valores de hemoglobina glicosilada, el 79.6% fue normal mientras que el 20.4% fue alta (Tabla 15) (Tabla 16).

Tabla 15. Frecuencia de la variable Glucosa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	59	60.2	60.2
RESISTENCIA_INSULINA	28	28.6	88.8
ELEVADA	11	11.2	100.0
Total	98	100.0	

Tabla 16. Frecuencia de la variable Hemoglobina glicosilada

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	78	79.6	79.6
ALTA	20	20.4	100.0
Total	98	100.0	

Los valores de PCR, mostraron los siguientes valores: el 53.1% de la población encuestada mostró un riesgo cardiovascular bajo, el 39.8% un riesgo cardiovascular medio, y el 7.1% fue reportado como alto. Además esta variable mostró una moda de 1.54 mg/dL con una desviación standard de 0.629 mg/dL (Tabla 17) (Gráfico 10).

Tabla 17. Frecuencia de la variable PCR.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
BAJO	52	53.1	53.1
MEDIO	39	39.8	92.9
ALTO	7	7.1	100.0
Total	98	100.0	

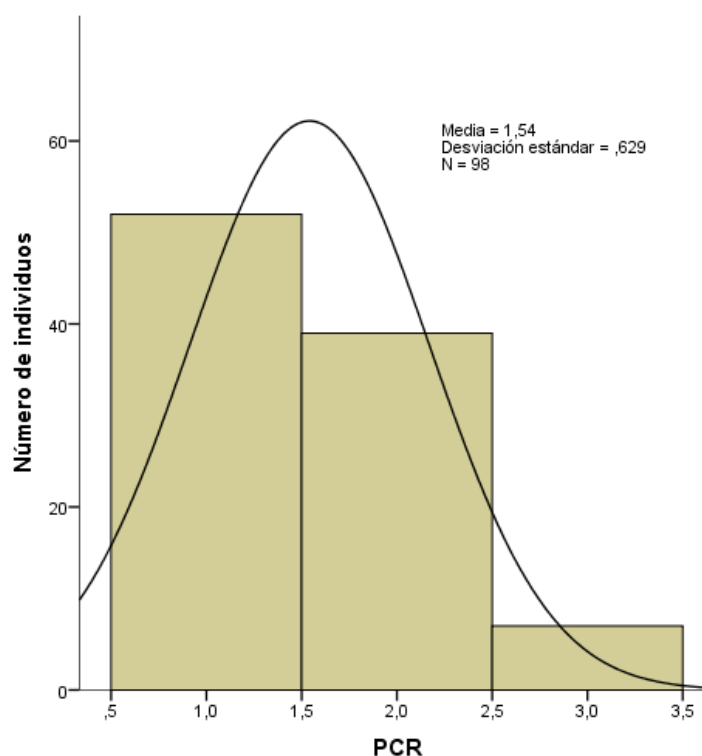


Gráfico 10. Distribución de la variable PCR.

Los valores de la albúmina sérica arrojaron los siguientes resultados: en el 98% de la población fue normal, y en el 2% fue baja (Tabla 18).

Tabla 18. Frecuencia de la variable Albúmina sérica.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
BAJO	2	2.0	2.0
NORMAL	96	98.0	100.0
Total	98	100.0	

4.1.5. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES CORRESPONDIENTES A LA VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL

La esfera de la funcionalidad, basada en el puntaje del índice de Barthel, mostró los siguientes resultados: el 52% de la población encuestada se enmarcó como independiente, el 16.3% como dependencia leve, el 22.4% como dependencia moderada, el 5.1% como dependencia severa, y el 4.1% como dependencia total (Tabla 19).

Tabla 19. Frecuencia de la variable Índice de Barthel

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
INDEPENDENCIA	51	52.0	52.0
DEPENDENCIA_LEVE	16	16.3	68.4
DEPENDENCIA_MODERADA	22	22.4	90.8
DEPENDENCIA_SEVERA	5	5.1	95.9
DEPENDENCIA_TOTAL	4	4.1	100.0
Total	98	100.0	

La esfera afectiva de la valoración geriátrica integral, medida por la escala de Yasavage, tuvo los siguientes resultados: el 76.5% de los encuestados se enmarcaron como ausencia de depresión o normal, el 18.4% como depresión leve, y el 5.1% como depresión establecida. (Gráfico 11)

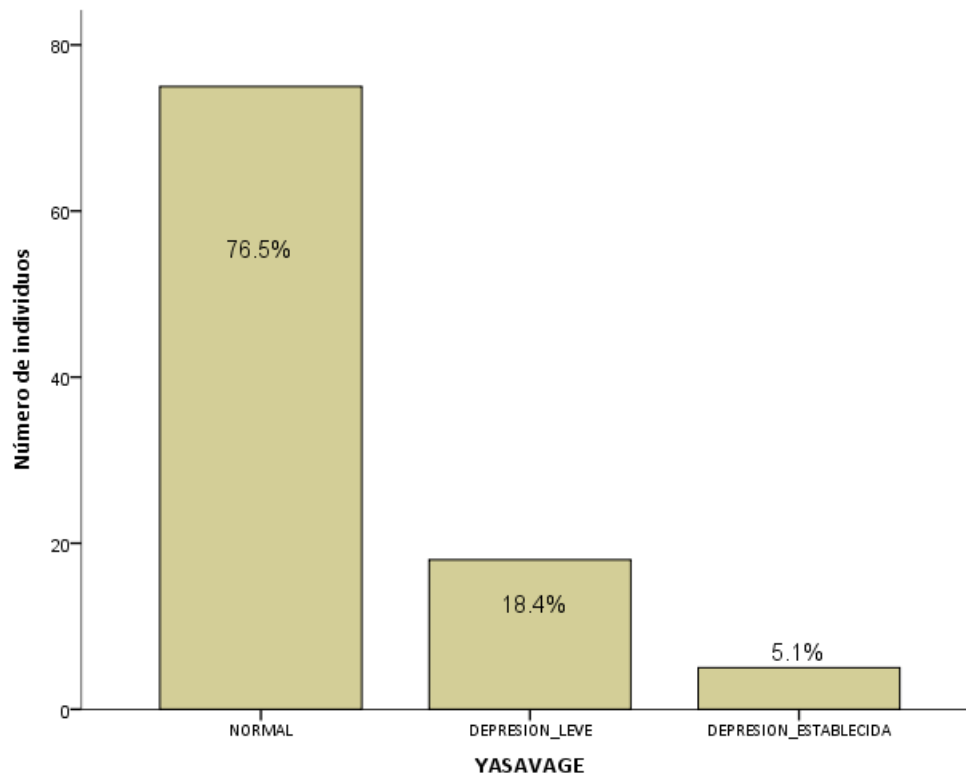


Gráfico 11. Distribución de la variable Escala de Yasavage.

En cuanto a la variable de actividad física, cuyos valores son otorgados mediante la valoración de los METS de ejercicio, se mostraron los siguientes resultados: el 65.3% de los encuestados se encasillaron como inactivos, el 27.6% como activos, y el 7.1% como muy activos (Tabla 20).

Tabla 20. Frecuencia de la variable Actividad física.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
INACTIVO	64	65.3	65.3
ACTIVO	27	27.6	92.9
MUY_ACTIVO	7	7.1	100.0
Total	98	100.0	

La esfera cognitiva, cuyos valores son otorgados por el Mini mental Test (MME-30), tuvo los siguientes resultados: el 54.1% de la población presentó ausencia de deterioro cognitivo, el 36.7% un deterioro cognitivo moderado, y el 9.2% deterioro cognitivo severo (Tabla 21).

Tabla 21. Frecuencia de la variable Deterioro cognitivo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
AUSENCIA	53	54.1	54.1
DETERIORO_MODERADO	36	36.7	90.8
DETERIORO_SEVERO	9	9.2	100.0
Total	98	100.0	

La esfera nutricional, establecida por los valores de la escala Mini Nutritional Assessment (MNA), tuvo los siguientes resultados: el 62.2% mostró un estado nutricional normal, el 34.7% un riesgo de malnutrición, y el 3.1% malnutrición. (Tabla 22)

Tabla 22. Frecuencia de la variable Estado nutricional.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NORMAL	61	62.2	62.2
RIESGO	34	34.7	96.9
MALNUTRICION	3	3.1	100.0
Total	98	100.0	

El tabaquismo de la población estudiada arrojó los siguientes resultados: el 77.6% no fuma, mientras que el 22.4% fumaba antes (Tabla 23).

Tabla 23. Frecuencia de la variable Tabaquismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NO	76	77.6	77.6
SI_ANTES	22	22.4	100.0
Total	98	100.0	

La variable riesgo cardiovascular, cuyos resultados se basan en el resultado del Score Framingham 2008 modificado, presentó los siguientes datos: el 25.5% de la población encuestada tuvo un riesgo cardiovascular ligero, el 43.9% moderado, el 19.4% alto, y el 11.2% muy alto. (Tabla 24) (Gráfico 12)

Tabla 24. Frecuencia de la variable Score Framingham 2008.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
LIGERO	25	25.5	25.5
MODERADO	43	43.9	69.4
ALTO	19	19.4	88.8
MUY_ALTO	11	11.2	100.0
Total	98	100.0	

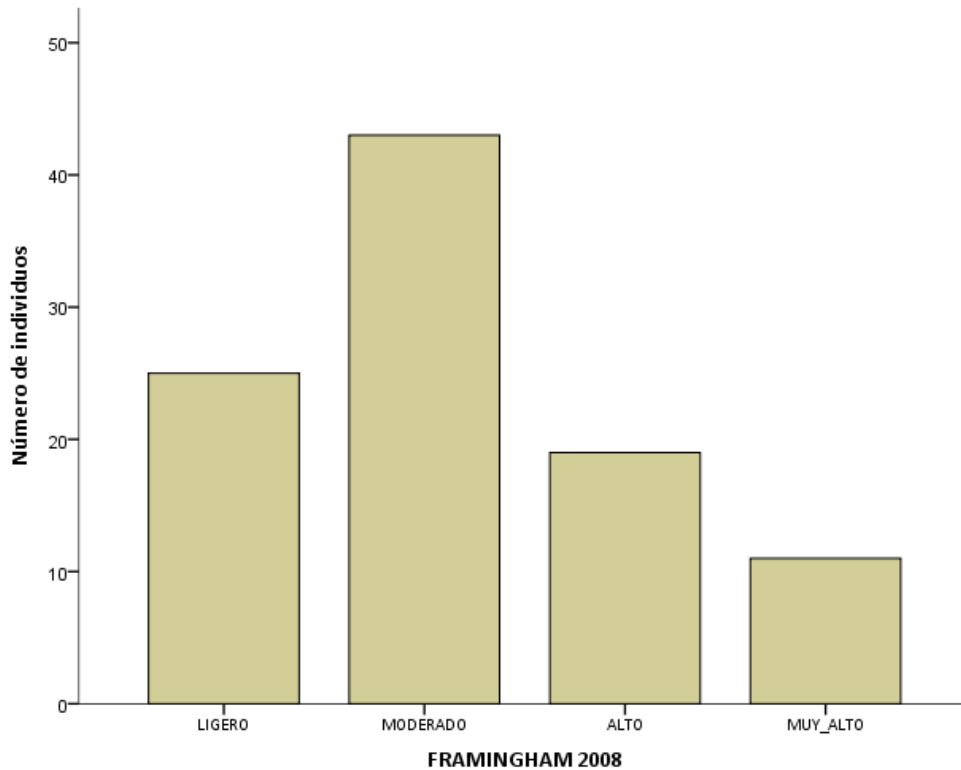


Gráfico 12. Distribución de la Variable Score Framingham 2008.

4.2. CORRELACIONES DE LAS VARIABLES

4.2.1. CORRELACIONES PARA LA VARIABLE SCORE FRAMINGHAM 2008

La principal correlación del Score Framingham 2008 fue la realizada con la variable PCR, mismas que al ser comparadas, muestran un chi cuadrado de $P = 0.103$ (Tabla 25) (Tabla 26) (Gráfico 13), indicando que no se obtuvo una relación de dependencia entre estas dos variables.

Tabla 25. Tabulación cruzada de las variables PCR y Framingham score.

		FRAMINGHAM				Total
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY_ALTO	
PCR	BAJO	16	22	10	4	52
	MEDIO	7	19	9	4	39
	ALTO	2	2	0	3	7
Total		25	43	19	11	98

Tabla 26. Chi cuadrado de las variables PCR y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10.557 ^a	6	.103
Razón de verosimilitud	9.454	6	.150
N de casos válidos	98		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,79.

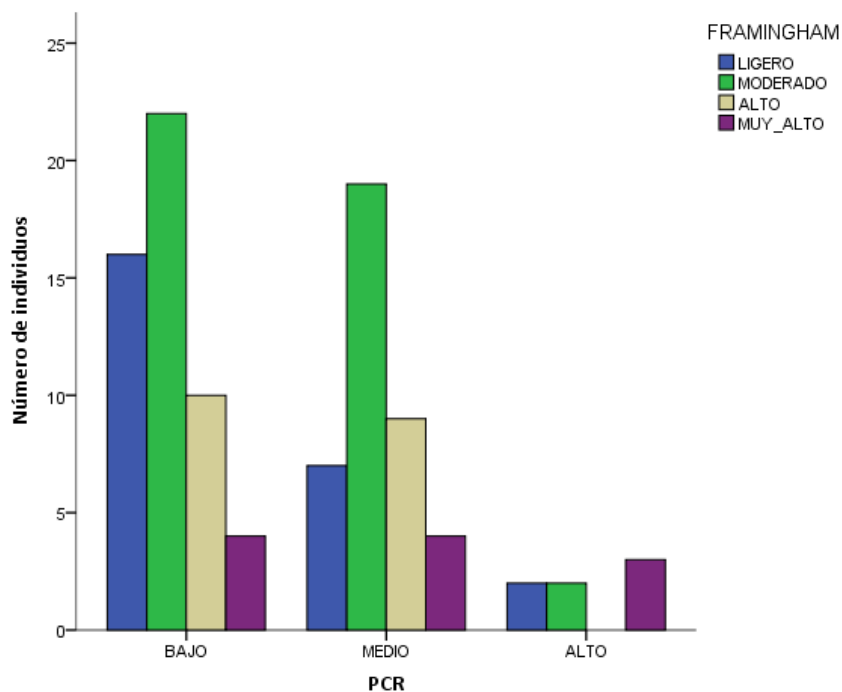


Gráfico 13. Correlación entre las variables PCR y Score Framingham.

Dentro de las correlaciones entre las variables antropométricas y el Score Framingham 2008, se denota lo siguiente: con el índice cintura cadera (ICC) existió una relación de

dependencia, expresada por un valor chi cuadrado de $P = 0.045$ y una correlación de Spearman con valor de 0.286 (Tabla 27) (Tabla 28) (Tabla 29).

Tabla 27. Tabulación cruzada de las variables ICC y Score Framingham.

		FRAMINGHAM				Total
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY_ALTO	
ICC	NORMAL	12	13	3	1	29
	ALTO	13	30	16	10	69
Total		25	43	19	11	98

Tabla 28. Chi cuadrado de las variables ICC y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	8.031 ^a	3	.045
Razón de verosimilitud	8.448	3	.038
N de casos válidos	98		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,26.

Tabla 29. Correlación de Spearman para las variables ICC y Score Framingham.

		Error estándar		
		Valor	asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	.281	.086	.005 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.286	.091	.004 ^c
N de casos válidos		98		

Con el perímetro braquial, el Score Framingham tuvo un chi cuadrado de $P = 0.591$, hecho que no demuestra correlación, con la variable perímetro de pantorrilla tampoco mostró correlación y su chi-cuadrado fue de $P = 0.995$.

Con las variables clínicas el Score Framingham mostró relación de dependencia con la variable hipertensión arterial, por un chi-cuadrado de $P = 0.000$, y un valor en la correlación de Spearman de -0.433 (Tabla 30) (Tabla 31) (Tabla 32).

Tabla 30. Tabulación cruzada de las variables Hipertensión arterial y Score Framingham.

		FRAMINGHAM				Total
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY_ALTO	
HTA	SI	7	27	14	11	59
	NO	18	16	5	0	39
Total		25	43	19	11	98

Tabla 31. Chi cuadrado de las variables Hipertensión arterial y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	19.654 ^a	3	.000
Razón de verosimilitud	23.433	3	.000
N de casos válidos	98		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,38.

Tabla 32. Correlación de Spearman para las variables Hipertensión arterial y Score Framingham.

		Error estándar		
		Valor	asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	-.433	.073	.000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.433	.081	.000 ^c
N de casos válidos		98		

Sin embargo al relacionar la hipertensión arterial con el PCR, se obtuvo un chi-cuadrado de $P = 0.594$, hecho que demuestra la inexistencia de dependencia entre estas dos variables.

Por otro lado al comparar el Score Framingham con Diabetes Mellitus 2, se obtuvo un chi-cuadrado de $P = 0.000$, con un valor en la correlación de Spearman de -0.541 , evidenciándose su dependencia (Tabla 33) (Tabla 34) (Tabla 35). Sin embargo, al asociar Diabetes Mellitus 2 con la variable PCR, no se demuestra ninguna correlación por un chi-cuadrado de $P = 0.73$.

Tabla 33. Tabulación cruzada de las variables Diabetes Mellitus 2 y Score Framingham.

		FRAMINGHAM				Total
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY_ALTO	
DM2	SI	0	6	6	10	22
	NO	25	37	13	1	76
Total		25	43	19	11	98

Tabla 34. Chi-cuadrado de las variables Diabetes Mellitus 2 y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caros)
Chi-cuadrado de Pearson	39.542 ^a	3	.000
Razón de verosimilitud	39.221	3	.000
N de casos válidos	98		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,47.

Tabla 35. Correlación de Spearman para las variables Diabetes Mellitus 2 y Score Framingham.

		Error estándar		
		Valor	asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	-.587	.071	.000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.541	.070	.000 ^c
N de casos válidos		98		

A nivel de las correlaciones entre el score Framingham y las variables pertenecientes a la valoración geriátrica integral; con la escala de Barthel, que valora dependencia, no se evidenció relación debido a un valor de chi-cuadrado de $P = 0.225$, con la escala de Yasavage, encargada de valorar depresión, se obtuvo un chi-cuadrado de $P = 0.566$, que tampoco evidenció dependencia; con la escala IPAQ y sus medidas en METS, encargada de estimar la actividad física se obtuvo un valor de chi cuadrado de $P = 0.056$ demostrando dependencia con un valor en la correlación de Spearman de -0.319 (Tabla 36) (Tabla 37) (Tabla 38) (Gráfico 14).

Tabla 36. Tabulación cruzada de las variables Actividad física y Score Framingham.

		FRAMINGHAM				Total
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	
METS	INACTIVO	12	26	16	10	64
	ACTIVO	9	15	2	1	27
	MUY_ACTIVO	4	2	1	0	7
Total		25	43	19	11	98

Tabla 37. Chi-cuadrado de las variables Actividad física y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	12.290 ^a	6	.056
Razón de verosimilitud	13.310	6	.038
N de casos válidos	98		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,79.

Tabla 38. Correlación de Spearman para las variables Actividad física y Score Framingham.

		Error estándar		
		Valor	asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	-.311	.083	.002 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.319	.089	.001 ^c
N de casos válidos		98		

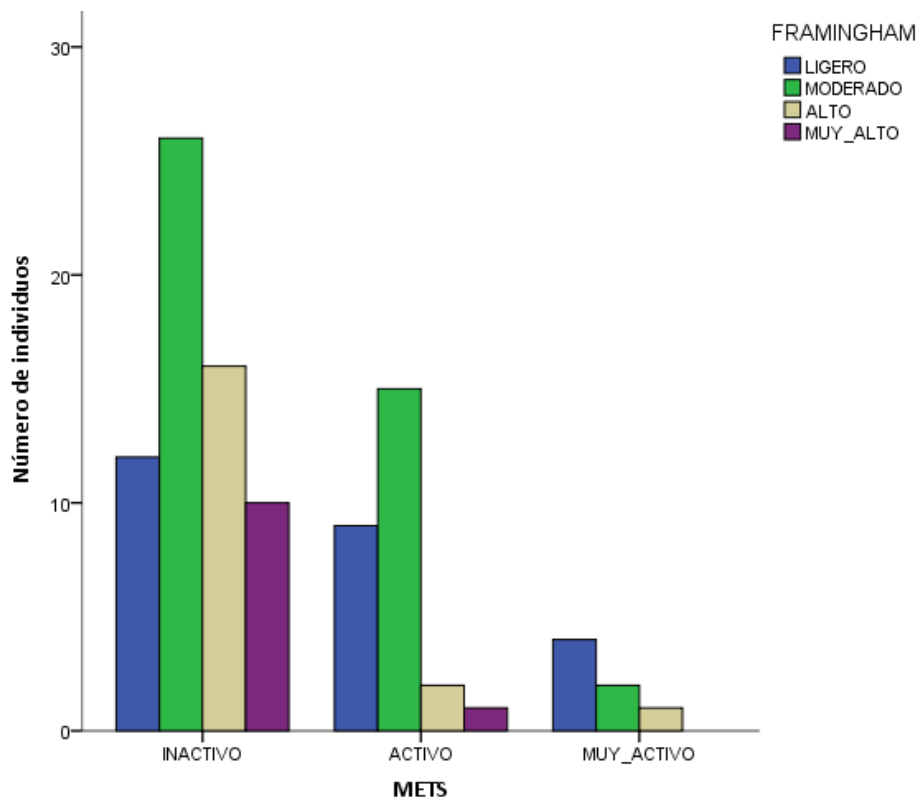


Gráfico 14. Correlación de las variables Actividad física y Score Framingham.

Además, al comparar el Score Framingham con la escala MME-30, encargada de valorar el deterioro cognitivo, se encontró una relación de dependencia otorgada por un chi cuadrado de $P = 0.039$, y un valor en la correlación de Spearman de 0.243 (Tabla 39) (Tabla 40) (Tabla 41). Por otro lado al relacionar el Score Framingham con la escala MNA, encargada de valorar el riesgo de mal nutrición, se obtuvo un chi cuadrado de $P = 0.589$, no evidenciándose dependencia entre estas dos variables.

Tabla 39. Tabulación cruzada de las variables Deterioro cognitivo y Score Framingham

		FRAMINGHAM				Total
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY_ALTO	
MME_30	AUSENCIA	17	26	4	6	53
	DETERIORO_MODERADO	7	13	13	3	36
	DETERIORO_SEVERO	1	4	2	2	9
Total		25	43	19	11	98

Tabla 40. Chi-cuadrado de las variables Deterioro cognitivo y Score Framingham

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	13.267 ^a	6	.039
Razón de verosimilitud	13.379	6	.037
N de casos válidos	98		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,01.

Tabla 41. Correlación de Spearman para las variables Deterioro cognitivo y Score Framingham.

		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	.220	.101	.030 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.243	.097	.016 ^c
N de casos válidos		98		

4.2.2. CORRELACIONES DE OTRAS VARIABLES

Al relacionar las variables sexo y Score Framingham no se obtuvo dependencia, evidenciándose por un valor de chi cuadrado de $P = 0.103$; más al medir la asociación entre la edad y el Score Framingham se evidenció la relación dependencia dada por un chi cuadrado de $P = 0.048$, y un valor en la correlación de Spearman de 0.256 (Tabla 42) (Tabla 43) (Tabla 44).

Tabla 42. Tabulación cruzada de las variables Edad y Score Framingham.

		FRAMINGHAM				
		LIGERO	MODERADO	ALTO	MUY_ALTO	Total
EDAD	65-75	14	19	4	2	39
	76-85	9	14	9	8	40
	>86	2	10	6	1	19
Total		25	43	19	11	98

Tabla 43. Chi-cuadrado de las variables Edad y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	12.693 ^a	6	.048
Razón de verosimilitud	13.083	6	.042
N de casos válidos	98		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,13.

Tabla 44. Correlación de Spearman para las variables Edad y Score Framingham.

		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	.225	.083	.026 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.256	.086	.011 ^c
N de casos válidos		98		

Al analizar las variables índice cintura cadera (ICC) con la variable sexo, se obtuvo un chi cuadrado de $P = 0.000$, demostrando así su dependencia, y con un valor en la correlación de Spearman de -0.758 (Tabla 45) (Tabla 46) (Tabla 47) (Gráfico 15). Sin embargo al comparar ICC con la variable PCR no se obtuvo ninguna correlación de dependencia, por su chi cuadrado de $P = 0.964$.

Tabla 45. Tabulación cruzada de las variables ICC y sexo.

		SEXO		Total
		FEMENINO	MASCULINO	
ICC	NORMAL	2	27	29
	ALTO	60	9	69
Total		62	36	98

Tabla 46. Chi-cuadrado de las variables ICC y Sexo.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	56.313 ^a	1	.000	
Corrección de continuidad ^b	52.921	1	.000	
Razón de verosimilitud	60.885	1	.000	
Prueba exacta de Fisher				.000
N de casos válidos	98			

Tabla 47. Correlación de Spearman para las variables ICC y Sexo.

		Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	-.758	.066	.000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.758	.066	.000 ^c
N de casos válidos		98		

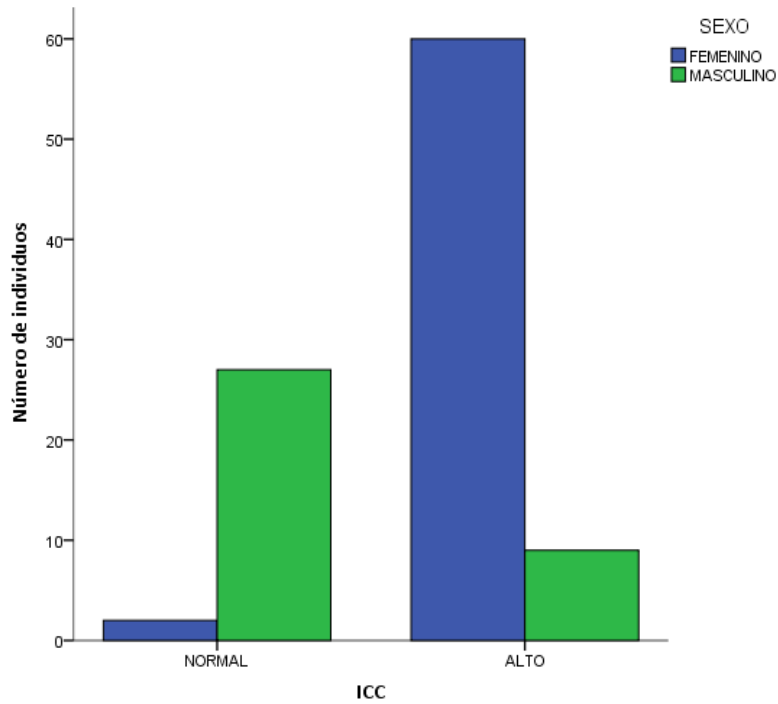


Gráfico 15. Correlación de las variables ICC y sexo.

Al analizar las variables Score Framingham y velocidad de marcha se obtuvo un chi cuadrado de $P = 0.000$, demostrándose la relación entre estas dos variables, además el valor de la correlación de Spearman es de 0.598 (Tabla 48) (Tabla 49) (Gráfico 16).

Tabla 48. Chi-cuadrado de las variables Velocidad de marcha y Score Framingham.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	51.331 ^a	3	.000
Razón de verosimilitud	50.775	3	.000
N de casos válidos	98		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,58.

Tabla 49. Correlación de Spearman para las Velocidad de marcha y Score Framingham.

		Error estándar		
		Valor	asintótico ^a	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de persona	.651	.069	.000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.598	.076	.000 ^c
N de casos válidos		98		

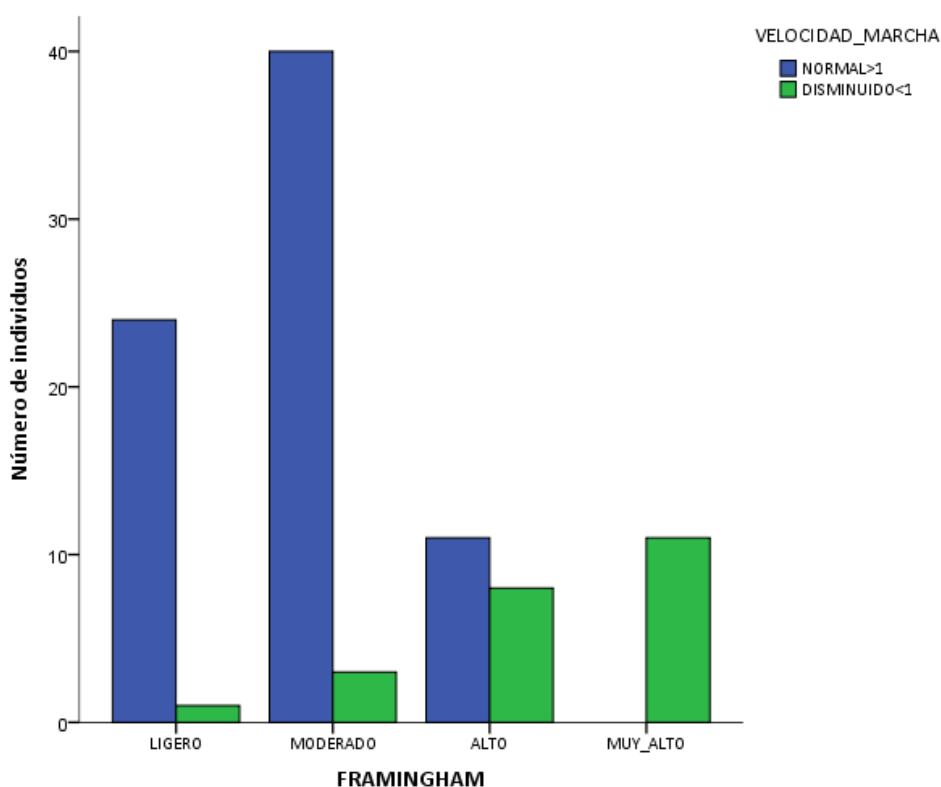


Gráfico 16. Correlación de las variables Velocidad de marcha y Score Framingham.

Además la variable velocidad de la marcha no demostró correlación estadísticamente significativa con el deterioro cognitivo, evidenciándose esta afirmación por un valor de chi cuadrado de $P = 0.202$ (Tabla 50); ni con la variable depresión expresado por un chi cuadrado de $P = 0.421$, tampoco con la variable dependencia en la que se denotó

un chi cuadrado de $P = 0.781$; así como tampoco se relacionó con el estado nutricional por un chi cuadrado de $P = 0.577$. (Tabla 51)

Tabla 50. Chi-cuadrado de las variables Velocidad de marcha y Deterioro Cognitivo.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3.200 ^a	2	.202
Razón de verosimilitud	3.142	2	.208
Asociación lineal por lineal	1.444	1	.230
N de casos válidos	98		

a. 1 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,11.

Tabla 51. Chi-cuadrado de las variables Velocidad de marcha y Estado Nutricional.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1.100 ^a	2	.577
Razón de verosimilitud	1.780	2	.411
Asociación lineal por lineal	.028	1	.867
N de casos válidos	98		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,70.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El primer aspecto a tomar en cuenta; es que el presente proyecto fue realizado en pacientes que acuden a la consulta del servicio hospital del día; en el Hospital de atención integral del adulto mayor. Los pacientes pertenecientes a esta área acuden como complemento a su participación en los talleres de caídas, memoria, y funcional.

La población estudiada constó de 98 participantes de los cuales el 63.3% pertenecieron al género femenino, y el 36.7% al género masculino, además, el 85.7% correspondió al grupo étnico mestizo, el 6.1% al indígena, y el 8.2% al blanco, el estado civil reportó que el 66.3% de la población eran casados, el 31.6% viudos, y el 2% solteros.

En el estudio de Sánchez Seco y colaboradores ⁶¹, el 55.1% de la población fueron mujeres, y el 44.9% fueron hombres; la hipertensión arterial tuvo una prevalencia de 53.5%, el 23.3% eran hipercolesterolémicos, el 14.4% presentaron hiperglucemia, el 68.1% eran obesos, el 8.5% fumaban, el 21.4% tomaban alcohol, el 57.3% no hacía ejercicio.

Estas cifras son similares al 60.2% de nuestros pacientes; quienes presentaban hipertensión arterial, entidad que se convirtió en el factor de riesgo más prevalente del estudio. En cuanto a la hipercolesterolemia nuestros resultados arrojaron un valor de 51.7%, y en la hiperglicemia se obtuvo un valor de 11.2%, el índice de masa corporal mostró un sobrepeso en el 50% de la población estudiada y obesidad en el 21.4%, en el tabaquismo no se reportó una cifra de fumadores activos, pero quienes lo hacían antes tuvo un valor de 22.4%, además se reportó un 65.3% de la población como inactivas físicamente.

Comparando los valores de nuestra investigación con los del Estudio de Sánchez Seco y colaboradores ⁶¹, las prevalencias de los factores de riesgo en el adulto mayor fueron similares salvo en valores de colesterol total cuya diferencia es de 28.4%. Cabe mencionar que las poblaciones tienen características demográficas y sociales diferentes.

Además en concordancia con el mencionado estudio, y con la investigación de Suárez y Sáez sobre tensión arterial en el adulto mayor ⁸⁶; la hipertensión arterial se mostró como la variable más prevalente entre los factores de riesgo cardiovasculares.

El índice cintura cadera fue alto en el 70.4% de nuestra población, equivalente al 68.5% de la población en el estudio de Velásquez y Meléndez ⁶⁵, mostrando de esta manera la alta prevalencia de este indicador como un factor de riesgo cardiovascular.

En el estudio de Flores y colaboradores ⁸⁷, se observó que 31.2% de los individuos tenían concentraciones de PCR >3 mg/l, vinculado con riesgo cardiovascular alto. Asimismo, 31.7% tuvo concentraciones de PCR entre 1 y 3 mg/l, lo cual los ubicó en un riesgo cardiovascular intermedio. Nuestro estudio reportó un 39.8% de la población dentro del riesgo cardiovascular medio, pero un 7.1% de la población estuvo dentro del riesgo cardiovascular alto.

A nivel de riesgo intermedio los valores son equiparables, más en el riesgo alto se apreció una clara diferencia de prevalencias. No se obtuvo una correlación estadísticamente significativa entre la valoración del riesgo cardiovascular establecida por el Score Framingham 2008, y el PCR; hecho que podría obedecer a diferentes factores, principalmente a los asociados con los cambios inflamatorios concomitantes a la edad, que modifican la expresión de los diferentes marcadores biológicos de inflamación, además otro problema que surgió fue que al comparar el riesgo cardiovascular dado por ambas variables, el score Framingham reportaba un riesgo

bajo, el PCR reportó riesgo muy alto, hecho que remarca la poca fiabilidad del PCR como un biomarcador de riesgo cardiovascular en los adultos mayores.

La velocidad de marcha mostró una correlación de dependencia con el Score Framingham, así la disminución en la velocidad de marcha incrementa el riesgo cardiovascular establecido por este score, hecho reforzado por el estudio de Romero y Cabrera ⁸⁸, quienes reportan que el diagnóstico de fragilidad, otorgado por una disminución en la velocidad de marcha, se relacionó con enfermedad renal crónica en un 20.9% de los pacientes, además; comprobó una estrecha relación entre la Diabetes Mellitus 2 e insulino resistencia con una disminución en la velocidad de la marcha. Estos factores están presentes dentro del Score Framingham 2008 en el cálculo de riesgo cardiovascular.

En cuanto a la propia descripción de fragilidad, en el estudio de Freid y colaboradores ⁶³, se define a la disminución de la velocidad de marcha como un criterio del fenotipo del adulto mayor frágil, complementándose estos con pérdida de peso, debilidad muscular, disminución en la actividad física, y el auto reporte de fatiga. A partir de estos conceptos el riesgo cardiovascular incrementado se ve íntimamente ligado con la fragilidad puesto que de los cinco criterios utilizados para la descripción de fragilidad, dos tienen asociación con un aumento del riesgo cardiovascular otorgado por el Score Framingham 2008 en nuestro estudio.

La funcionalidad de la población estudiada, establecida por el test de Barthel, reportó un 52% de pacientes como independientes, un 16.3% como dependencia leve, un 22.4% como dependencia moderada, un 5.1% como dependencia severa, y un 4.1% como dependencia total, diferente a los datos obtenidos por estudio en adultos mayores Mexicanos de Berrantes y colaboradores ⁸⁹, quienes presentaron un 76% de pacientes independientes, y un 24% de dependientes totales, pero que tampoco pudieron encontrar correlación entre dependencia funcional e hipertensión arterial,

al igual que en nuestro estudio, sin embargo; en el estudio mencionado la Diabetes Mellitus tipo 2, si se asoció a dependencia moderada y severa, hecho que no pudo ser establecido en nuestro estudio, impidiendo de esta manera una clara asociación entre la funcionalidad y el riesgo cardiovascular.

El deterioro cognitivo también mostró correlación con el Score Framingham, coincidiendo con los resultados del estudio realizado por Mejía y colaboradores ⁹⁰, en adultos mayores Mexicanos, quienes también reportaron asociación entre deterioro cognitivo y presencia de enfermedad cardíaca además de Diabetes Mellitus tipo 2, marcando una clara dependencia entre incremento en el riesgo cardiovascular, y el deterioro cognitivo en pacientes adultos mayores. Reforzando los resultados de nuestro estudio en cuanto a la correspondencia de estas dos variables. Además, en el estudio de Delgado – Vásquez y colaboradores ⁹¹, realizado en una población Chilena mayor de 60 años, estableció una relación entre pacientes con cardiopatía isquémica e hipertensión arterial, con un deterioro cognitivo moderado y grave.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- El PCR no mostró fiabilidad como un biomarcador para estratificación del riesgo cardiovascular en la población que acude al hospital de atención integral del adulto mayor.
- La hipertensión arterial fue el factor de riesgo más prevalente de la población estudiada, hecho común para varios estudios en la región.
- El índice cintura cadera se comportó como un factor de riesgo cardiovascular independiente en la población estudiada.
- El índice de masa corporal se comportó como un factor de riesgo cardiovascular independiente en la población estudiada.
- La esfera cognitiva evaluada por el test MME-30 se comportó como un factor de riesgo cardiovascular/hipertensión arterial independiente en la población estudiada.
- El ejercicio físico, evaluado por el test IPAQ se comportó como un factor de riesgo cardiovascular independiente en la población estudiada.
- La velocidad de la marcha, se comportó como un factor de riesgo cardiovascular en la población de adultos mayores estudiada, cuando esta arroja valores menores a 1 m/s.
- El test Mini Nutritional Assessment (MNA), encargado de valorar la esfera nutricional en el adulto mayor, no se comportó como un factor de riesgo cardiovascular, debido a que el MNA presenta la limitación de que el punto de corte para malnutrición que ofrece este test, no tiene una correlación antropométrica con el riesgo cardiovascular.

- El test Mini Nutritional Assessment (MNA), no debe ser usado como un indicador de riesgo cardiovascular, debido a que sus puntos de corte evalúan riesgo de malnutrición.
- El Score Framingham 2008, presenta la limitación; de no ser un índice adecuado para los pacientes adultos mayores, principalmente porque no fue validado en población mayor a 65 años.
- La población adulta mayor estudiada, presentó bajas prevalencias de deterioro cognitivo, dependencia total, depresión establecida y de malnutrición; demostrando los beneficios que la atención geriátrica integral, da como resultado un impacto positivo en el estado de salud de sus pacientes.

6.2. RECOMENDACIONES

- Elaborar y validar un estudio que permita una adecuada cuantificación del riesgo cardiovascular en población adulta mayor, basándose en las características fisiológicas, demográficas, valores antropométricos, y valores analíticos propios de esta población específica.
- Realizar un estudio longitudinal que permita establecer los factores de riesgo cardiovasculares específicos para la población adulta mayor.
- Realizar un estudio longitudinal que permita evaluar el riesgo cardiovascular antes de iniciar medicación y durante el transcurso de la misma, para poder extrapolar valores específicos de riesgo cardiovascular, validando el impacto del uso de medicación en los pacientes adultos mayores.
- Ejecutar ajustes en el Mini nutritional assessemnt (MNA), que permitan valorar malnutrición en personas con sobrepeso o con obesidad.
- Reafirmar y ejecutar las políticas e intervenciones que mantengan, promuevan y aseguren la integralidad en el manejo del estado salud – enfermedad de la población adulta mayor en el país.

BIBLIOGRAFÍA

1. Laín Entralgo, Pedro. Historia de la medicina. Barcelona: Salvat editores 1982.
2. López Piñero José María. La medicina en la historia. Barcelona España: Salvat editores 1981.
3. Pensamiento Médico Ecuatoriano, Primera parte. Quito: Banco central del Ecuador / Corporación, editora nacional, 2005.
4. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. La política de recursos humanos y el compromiso con el derecho a la salud mundial. Resultados de la primera. Washington, DC: OPS/OMS; 2010.
5. Naciones Unidas (NN.UU.). World Population Prospects: The 2000 Revision; 2001
6. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2010). "Base de datos". Disponible en Dirección electrónica: <http://www.inec.gov.ec/cpv/>, visitado Junio/Julio 2012.
7. Schkolnik, Susana. Estudio sobre la protección social de la tercera edad en Ecuador. Quito – Ecuador: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) y División de Población de la CEPAL/Ministerio de Bienestar Social. 2012
8. Grupo de trabajo de atención al mayor de la sociedad española de medicina familiar y comunitaria. Atención a las personas mayores desde la atención primaria. Semfyc ediciones. Barcelona 2009
9. Aguilar-Salinas CA, Mehta R, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Olaiz G, Rull JA. Management of the metabolic syndrome as a strategy for preventing the macrovascular complications of type 2 diabetes: controversial issues. Curr Diab Rev 2005;1:145-158

10. World Health Organization. Preventing chronic diseases: WHO global report. Genova, Suiza: WHO, 2005.
11. Freire W. Et al. (2010). Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento 2009-2010 "SABE I". Quito, Ecuador: Ministerio de Inclusión Económica y Social – Programa Aliméntate Ecuador.
12. Ruiz Dioses Lourdes, Campos León Maricela, social and family situation, functional assessment, and prevalent diseases in elderly subjects attending primary health care centers, callao 2006
13. Guccione AA, Felson DT, Anderson J, Anthony JM, Zhang Y, Wilson PW, et al. The effects of specific medical conditions on the functional limitations of elders in the Framingham Study. *Am J Public Health*. 1994; 84(3):351–8.
14. Langarica, R. (1985). Gerontología y geriatría. México: Ed. Nueva Interamericana, primera ed.
15. Organización Panamericana de La Salud 2003. Enfermería gerontológica: Conceptos para la práctica. Serie Paltex N° 31; Washington DC, EE.UU.
16. López Ramírez Jorge, Jaureguí José, Fisiología del envejecimiento, editorial Celsus, Bogotá 2012.
17. Kalachea A, Kickbusch I. A global strategy for healthy ageing. *World Health* 1997;:4-5.
18. Lipsitz LA, Goldberger AL. Loss of 'complexity' and aging. Potential applications of fractals and chaos theory to senescence. *JAMA* 1992; 267:1806.
19. vB Hjelmberg J, Iachine I, Skyttthe A, et al. Genetic influence on human lifespan and longevity. *Hum Genet* 2006; 119:312.
20. Cowdry EV. Problems of ageing: biological and medical aspects, 2nd ed, Williams & Wilkins, Baltimore 1942.
21. White N. The relationship of the degree of coronary atherosclerosis with age in men. *Circulation* 1950; 1:645.

22. Karavidas A, Lazaros G, Aging and the cardiovascular system, Hellenic J Cardiol 2010; 51: 421-427.
23. Aronow W. Valvular heart disease. Brocchurst's text book of geriatric medicine and Gerontology.
24. Guyton y Hall, Tratado de fisiología médica. Décimo primera edición, Elsevier, Boston 2006.
25. Fleg JL, O'Connor F, Gerstenblith G, et al. Impact of age on the cardiovascular response to dynamic upright exercise in healthy men and women. J Appl Physiol 2005; 78:890
26. Gates PE, Tanaka H, Graves J, Seals DR. Left ventricular structure and diastolic function with human ageing. Relation to habitual exercise and arterial stiffness. Eur Heart J 2003; 24:2213.
27. Stratton JR, Cerqueira MD, Schwartz RS, et al. Differences in cardiovascular responses to isoproterenol in relation to age and exercise training in healthy men. Circulation 1992; 86:504.
28. Swinne CJ, Shapiro EP, Lima SD, Fleg JL. Age-associated changes in left ventricular diastolic performance during isometric exercise in normal subjects. Am J Cardiol 1992; 69:823.
29. Hamann GF, Okada Y, Fitridge R, del Zoppo GJ. Microvascular basal lamina antigens disappear during cerebral ischemia and reperfusion. Stroke 1995;26:2120-6
30. Rodríguez Mañas, El – Assar M, Endothelial dysfunction, in aged humans is related with oxidative stress and vascular inflammation. Aging Cell 2009; 8: 226-38
31. Corpas E, Harman SM, Blackman MR. Human growth hormone and human aging. Endocr Rev 1993; 14:20.

32. Helderman JH, Vestal RE, Rowe JW, et al. The response of arginine vasopressin to intravenous ethanol and hypertonic saline in man: the impact of aging. *J Gerontol* 1978; 33:39.
33. Olsen T, Laurberg P, Weeke J. Low serum triiodothyronine and high serum reverse triiodothyronine in old age: an effect of disease not age. *J Clin Endocrinol Metab* 1978; 47:1111.
34. Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, et al. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87:489.
35. Schindler AE. Thyroid function and postmenopause. *Gynecol Endocrinol* 2003; 17:79.
36. Razvi S, Ingoe L, Keeka G, et al. The beneficial effect of L-thyroxine on cardiovascular risk factors, endothelial function, and quality of life in subclinical hypothyroidism: randomized, crossover trial. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92:1715.
37. Gumbiner B, Polonsky KS, Beltz WF, et al. Effects of aging on insulin secretion. *Diabetes* 1989; 38:1549.
38. Røder ME, Schwartz RS, Prigeon RL, Kahn SE. Reduced pancreatic B cell compensation to the insulin resistance of aging: impact on proinsulin and insulin levels. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85:2275.
39. Neuhäuser-Berthold M, Herbert BM, Lührmann PM, et al. Resting metabolic rate, body composition, and serum leptin concentrations in a free-living elderly population. *Eur J Endocrinol* 2000; 142:486.
40. Isidori AM, Strollo F, Morè M, et al. Leptin and aging: correlation with endocrine changes in male and female healthy adult populations of different body weights. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85:1954.

41. Kanaya AM, Harris T, Goodpaster BH, et al. Adipocytokines attenuate the association between visceral adiposity and diabetes in older adults. *Diabetes Care* 2004; 27:1375.
42. Franceschi C, Bonafè M, Valensin S, Olivieri F, De Luca M, Ottaviani E, et al. Inflamm aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Ann N Y Acad Sci* 2000; 908: 244 54
43. elves PJ, Roitt IM. The immune system (First of two parts). *N Engl J Med* 2000; 343: 37 49
44. hakravarti B, Abraham GN. Aging and T cell mediated immunity. *Mech Ageing Dev* 1999; 108: 183 206
45. Boren E, Gershwin ME. Inflamm aging: autoimmunity, and the immune risk phenotype. *Autoimmun Rev* 2004; 3: 401 6.
46. Giunta S. Is inflammaging an autoinnate immunity subclinical syndrome? *Immun Ageing* 2006; 3: 12
47. Abraham E. NF kappaB activation. *Critical Care Med* 2000; 28: N100 N104.
48. Aggarwal BB. Nuclear factor kB: The enemy within. *Cancer Cell* 2004; 6: 203 08.
49. Artidge L, Brüning JC. Forkhead transcription factors and ageing. *Oncogene* 2008; 27: 2351 63
50. Salminen A, Ojala J, Huuskonen J, Kauppinen A, Suuronen T, Kaarniranta K. Interaction of aging associated signaling cascades: Inhibition of NF kappaB signaling and longevity factors FoxOs and SIRT1. *Cell Mol Life Sci* 2008; 65: 1049 58
51. De Martinis M, Franceschi C, Monti D, Ginaldi L. Inflammation markers predicting frailty and mortality in the elderly. *Exp Mol Pathol* 2006; 80: 219 27.
52. San Joaquín Ana Cristina, Fernández Alín, Mesa María Pilar. Tratado de geriatría para residentes, capítulo IV valoración geriátrica integral. Salvat editoriales. Madrid 2008

53. Del Ser Quijano T, Peña-Casanova J. Evaluación neuropsicológica y funcional de la demencia. Barcelona: JR Prous editores; 1994
54. San Joaquín Ana Cristina, Fernández Alín, Mesa María Pilar. Tratado de geriatría para residentes, capítulo IV valoración geriátrica integral. Salvat editoriales. Madrid 2008
55. Jurado, De Gómez, Evaluación del estado nutricional en el anciano. La nutrición en el anciano. Corredores editorial. Madrid. Marzo 2007.
56. Bazlán JJ, González-Montalvo JI, Solano JJ, Hornillos M. Atención sanitaria al anciano frágil: de la teoría a la evidencia científica. Med Clin (Barc). 2000;11: 704–17
57. Lascheras C, González C, García A, Patterson A, Fernández S. Dietary intake and biochemical indicators of nutritional status in an elderly institutionalized and non- institutionalized population. Nutr Res 1999; 19(9): 1299-312
58. WHO: Prevention of cardiovascular diseases among the elderly. Report of a WHO meeting. Genova, 26-27 March 1987.
59. García Félix, Maderuelo José Angel, Riesgo cardiovascular: concepto, estimación, usos y limitaciones, sociedad española de cardiología, 2009.
60. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Eur Heart J 2007; 28:2375.
61. Pilar Sánchez-Seco Higuera, Piedad Delgado Delgado, Pilar Retuerta Ameztoya, Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población anciana de la zona básica de salud de Horche (Guadalajara), Elsevier, Marzo 2011

62. Trenkwalder P, Ruland D, Stender M. Prevalencia, consciencia, tratamiento y control de la HTA en una población de edad superior a los 65 años: resultados del estudio de Stamberg sobre epidemiología del parkinsonismo y de la HTA en el anciano (STEPHY). *J Hipertens* 1994; 1: 405-412.
63. Fried Linda, Tangen Katherine, Walston Jeremy. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *Journal of gerontology: Medical Sciences* 2001, vol 56 N3.
64. Boxer R, Kleppinger A, Ahmad A, Annis K, et al. The 6-minute walk is associated with frailty and predicts mortality in older adults with heart failure. *Congest Heart Fail* 2010;16(5):208-213
65. Velasquez-Meléndez G, Kac G, Tavares R, Silva CQ, Garcia ES. Evaluation of waist circumference to predict general obesity and arterial hypertension in women in Greater Metropolitan Belo Horizontal, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2002; 18 (3): 765-71
66. Junta de Andalucía, Consejería de Salud. Riesgo Vascular: Proceso Asistencial Integrado. Sevilla, Consejería de Salud, 2003. 241 p.
67. D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2008; 117:743.
68. Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 129:S49.
69. Ridker PM, Paynter NP, Rifai N, et al. C-reactive protein and parental history improve global cardiovascular risk prediction: the Reynolds Risk Score for men. *Circulation* 2008; 118:2243.

70. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, et al. Derivation and validation of QRISK, a new cardiovascular disease risk score for the United Kingdom: prospective open cohort study. *BMJ* 2007; 335:136.
71. JBS3 Board. Joint British Societies' consensus recommendations for the prevention of cardiovascular disease (JBS3). *Heart* 2014; 100 Suppl 2:ii1.
72. DeFilippis AP, Young R, Carrubba CJ, et al. An analysis of calibration and discrimination among multiple cardiovascular risk scores in a modern multiethnic cohort. *Ann Intern Med* 2015; 162:266.
73. Vasan RS, Sullivan LM, Wilson PW, et al. Relative importance of borderline and elevated levels of coronary heart disease risk factors. *Ann Intern Med* 2005; 142:393.
74. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1-25 million people. *Lancet* 2014; 383:1899.
75. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364:937.
76. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, et al. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. West of Scotland Coronary Prevention Study Group. *N Engl J Med* 1995; 333:1301.
77. Castelli WP. Cardiovascular disease and multifactorial risk: challenge of the 1980s. *Am Heart J* 1983; 106:1191.
78. Al-Delaimy WK, Merchant AT, Rimm EB, et al. Effect of type 2 diabetes and its duration on the risk of peripheral arterial disease among men. *Am J Med* 2004; 116:236.
79. Vaccaro O, Eberly LE, Neaton JD, et al. Impact of diabetes and previous myocardial infarction on long-term survival: 25-year mortality follow-up of

- primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Arch Intern Med* 2004; 164:1438.
80. Njølstad I, Arnesen E, Lund-Larsen PG. Smoking, serum lipids, blood pressure, and sex differences in myocardial infarction. A 12-year follow-up of the Finnmark Study. *Circulation* 1996; 93:450.
81. Eckel RH, York DA, Rössner S, et al. Prevention Conference VII: Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: executive summary. *Circulation* 2004; 110:2968.
82. Bissoendial RJ, Kastelein JJ, Levels JH, et al. Activation of inflammation and coagulation after infusion of C-reactive protein in humans. *Circ Res* 2005; 96:714.
83. Schwedler SB, Amann K, Wernicke K, et al. Native C-reactive protein increases whereas modified C-reactive protein reduces atherosclerosis in apolipoprotein E-knockout mice. *Circulation* 2005; 112:1016
84. Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation* 2003; 107:499.
85. Anderson JL, Carlquist JF, Muhlestein JB, et al. Evaluation of C-reactive protein, an inflammatory marker, and infectious serology as risk factors for coronary artery disease and myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32:35.
86. C. Suárez, T. Sáez. Hipertensión arterial: el principal factor de riesgo cardiovascular en la población anciana española. *Sociedad española de nefrología volumen XVII.Suplemento 3* 2007.
87. Flores M, Barquera S, Carrión C, Rojas R, Villalpando S, Olaiz-Fernández G, González-Villalpando C. C-reactive protein concentrations in Mexican men and

- women: high prevalence of a cardiovascular risk factor. *Salud Publica Mex* 2007;49 suppl 3:S348-S360.
88. Romero-Cabrera AJ. Fragilidad y enfermedades crónicas en los adultos mayores. *Med Int Mex* 2011;27(5):455-462.
89. Barrantes-Monhge M, García-Mayo EJ, Gutiérrez-Robledo LM, Miguel-Jaimes A. Functional dependence and chronic disease in older Mexicans. *Salud Publica Mex* 2007;49 suppl 4:S459-S466.
90. Mejía-Arango S, Miguel-Jaimes A, Villa A, Ruiz-Arregui L, Gutiérrez-Robledo LM. Cognitive impairment and associated factors in older adults in Mexico. *Salud Publica Mex* 2007;49 suppl 4:S475-S481.
91. Delgado C. Vásquez c. Orellana P. Rendimiento cognitivo en pacientes chilenos con cardiopatía coronaria y factores de riesgo cardiovascular. *Revista Chilena de Neurología*. Chile 2008; 46 (1): 24-29.

8. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: ALEX ALBERTO LEÓN TITO

ORGANIZACIÓN: PONTIFICIA UNIERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

PATROCINADOR: FACULTAD DE MEDICINA PUCE

Documento de Consentimiento Informado para: Estudio comparativo para la estimación del riesgo cardiovascular, mediante la aplicación del test Framingham 2008, y PCR ultrasensible en un grupo de pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor Quito, durante los meses de Mayo a Julio del 2015.

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres, adultos mayores que son atendidos en el hospital de atención integral del adulto mayor Quito, y que se les invita a participar en la investigación descrita.

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- **Información (proporciona información sobre el estudio)**
- **Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar)**

Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado

PARTE I: Información

Introducción

Yo soy Alex León Tito, estudiante de la facultad de medicina de la Pontificia universidad católica del Ecuador, y me encuentro investigando sobre el riesgo cardiovascular en el adulto mayor, que es muy importante en este país. Le voy a proporcionar información e invitarle a participar de esta investigación además, es importante recordar que usted puede hablar con cualquier persona con la que se sienta cómodo sobre la investigación.

Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor, deténgame según le informo para Darme el tiempo necesario a explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme cualquier duda sobre el trabajo de investigación

Propósito

El riesgo cardiovascular es un conjunto de enfermedades que pueden desembocar en que usted presente afectaciones a algunos de sus órganos importantes como el corazón, cerebro o riñones, por tal motivo es muy importante poder estimar el riesgo que usted tiene actualmente para desarrollar alguna de estas enfermedades. Así pues estamos realizando la presente investigación para determinar la mejor manera de medir en usted su riesgo cardiovascular y de esta manera evitar alguna de las enfermedades que le mencioné.

Tipo de Intervención de Investigación

Esta investigación constará del registro de algunos de sus datos de laboratorio que se encuentran dentro de su historia clínica única de este hospital.

Selección de participantes

Estamos invitando los adultos mayores que acuden a la consulta externa del hospital de atención integral del adulto mayor para participar en el presente proyecto.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en este hospital y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Confidencialidad

Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en su comunidad. Es posible que si otros miembros de la comunidad saben que usted participa, puede que le hagan preguntas.

Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial.

La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cuál es su número y se mantendrá la información encerrada en cabina con llave. No será compartida ni entregada a nadie.

Derecho a negarse o retirarse

Usted no tiene por qué tomar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que quiera. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el comité de evaluación ética institucional del hospital de atención integral el adulto mayor, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación.

PARTE II: Formulario de Consentimiento

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Día/mes/año

En caso de analfabetismo

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____ **Y Huella dactilar del participante**

Firma del testigo _____

Fecha _____

Día/mes/año

Anexo 2. Cuestionario para recolección de datos.



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESTUDIO COMPARATIVO PARA LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO
CARDIOVASCULAR, MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST FRAMIGHAM
2008 Y PCR ULTRASENSIBLE EN UN GRUPO DE PACIENTES DEL
HOSPITAL DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR. QUITO,
DURANTE LOS MESES DE MAYO A JULIO DEL AÑO 2015**

ENCUESTA BASE

Número de encuesta _____
Nombre del encuestador _____
Historia clínica _____

VARIABLES DEMOGRAFICAS

Identificación

Nombre _____
Dirección _____
Teléfono _____
Lugar de nacimiento _____
Fecha de nacimiento _____
Fecha de encuesta _____

1. Edad en años _____

Menor de 65 1,
Entre 66 y 75 2,
Entre 76 y 85 3,
86 o más años 4
N/C 5,

2. Sexo:

Femenino 1
Masculino 2

3. Etnia

Blanco 1,
Indígena 2,
Mestizo 3,
Negra 4,
Otros 5,

4. Estado civil

Soltero 1,
Casado 2,
Unión libre 3,
Viudo 4,
Divorciado 5,

5. Antecedentes personales

Cardiopatía Isquémica
Hipertensión Arterial si no
Tratamiento para la hipertensión tiempo _____
Enfermedad Vascular Periférica Osteoporosis
Diabetes Mellitus si no
Hipertiroidismo Hipotiroidismo
Tuberculosis Enfermedad Cerebrovascular
Enfermedad de Parkinson Demencia Depresión
Insuficiencia renal crónica
Intento Suicida Trastornos Psiquiátricos
Enfermedades Articulares
Fracturas patológicas Trastornos Urinarios
Glaucoma Anemia Neoplasia
Antecedentes quirúrgicos
Antecedentes traumáticos
Automedicación
Ausencia de supervisión al tratamiento

6. ANTROPOMETRÍA:

PAS: PAD: Talla:
Peso: IMC:
Perímetro abdominal: ICC:
Perímetro braquial: Perímetro pantorrilla:
Velocidad de marcha:

7. VALORES DE LABORATORIO

Colesterol total: HDL:
LDL: PCR:
Glucosa basal: Albúmina:
Hemoglobina glicosilada:

8. INSTRUCCIÓN:

¿Hasta qué curso o grado estudió?

Ninguna 1, Alfabetización 2,
Primaria incompleta 3, Primaria completa 4,
Secundaria incompleta 5, Secundaria completa 6
Superior incompleta 7 Superior completa 8

9. ACTIVIDADES QUE REALIZA:

Ninguna 1,
Jubilado activo económicamente en la propia profesión 2,
Jubilado activo económicamente en diferente trabajo 3,
Jubilado no activo económicamente 4
Activo no jubilado 5,
Inactivo no jubilado 6
Otros especificar. _____

10. CONDICIÓN SOCIO ECONÓMICA

¿Cuánto dinero gana cada mes? _____ dólares
¿Recibe el bono? SI 1, NO 2,

11. MIGRANTE ¿HA CAMBIADO DE RESIDENCIA EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS?

SI 1, NO 2,

¿Dónde vivía hace 5 años? _____

12. ¿PERTENECE A GRUPOS DE LA TERCERA EDAD?

SI 1, NO 2,

PRESENCIA DE HÁBITOS NOCIVOS DE VIDA

13. ALCOHOLISMO

13.1. Test CAGE para identificación de alcoholismo (1)

¿Sintió alguna vez ganas de disminuir la bebida?
Si 1, No 2
¿Lo han criticado o molestado por tomar?
Si 1, No 2
¿Alguna vez se sintió culpable por tomar mucho?
Si 1, No 2
¿A veces toma licor en la mañana para sentirse mejor?
Si 1, No 2

Alcohólico (2-4 respuestas positivas) 1
No alcohólico (0-1 respuestas positivas) 2

14. TABAQUISMO

14.1. Identificación de tabaquismo ¿Usted fuma?, ¿antes fumaba?

Si actualmente 1, Si antes 2,
No 3,
Si la respuesta es si actualmente o si antes continuar, de lo contrario continuar a 12

14.2 Tiempo de exposición: ¿desde que edad fuma?

_____ Edad en años

Menos de un año 1, Entre 1 y 5 años 2,
Entre 6 y 10 años 3, Entre 11 y 20 años 4,
Veinte y uno o más años 5

14.3. Tiempo de ex-fumador: ¿Qué tiempo ha dejado de fumar?

Menos de un año 1, Entre 1 y 5 años 2,

¹ Cuestionario adaptado a partir de escalas desarrolladas por la *National Clearinghouse for Smoking and Health. Center for Disease Control, U.S. Department of Health and Welfare, Atlanta, Georgia*

Entre 6 y 10 años 3, Entre 11 y 20 años 4,
Veinte y uno o más años 5,

15. EVALUACIÓN NUTRICIONAL (Mini nutritional assessment MNA)

15.1 Cribaje

1.- ¿Ha disminuido su ingesta de comida en los últimos tres meses debido pérdida del apetito, problemas digestivos, dificultades para masticar o para tragar?

- 0 Severa pérdida del apetito
1 Moderada pérdida del apetito
2 Ausencia de pérdida del apetito

2.- ¿Ha perdido peso en los últimos tres meses?

- 0 Mayor de 3kg o 6.6 lbs
1 No conoce
2 Pérdida entre 1 y 3kg
3 No existe pérdida de peso

3.- Movilidad

- 0 En la cama o en silla de ruedas
1 Puede salir de la cama o la silla, pero no afuera
2 Puede ir afuera

4.- ¿Ha sufrido estrés psicológico o enfermedad aguda en los últimos tres meses?

- 0 Sí
2 No

5.- Presencia de problemas neuropsicológicos

- 0 Demencia o depresión severas
1 Demencia moderada
2 Ausencia de problemas psicológicos

6.- Índice de masa Peso kg_____ Talla mt_____

- 0 IMC menos de 19
1 IMC entre 19 – menor a 21
2 IMC entre 21 – menor a 23
3 IMC 23 o mayor

Total

Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)

12-14 puntos: estado nutricional normal

8-11 puntos: riesgo de malnutrición

0-7 puntos: malnutrición

15.2 Evaluación detallada

El paciente vive independiente en su domicilio?

1 = sí 0 = no

Toma más de 3 medicamentos al día?

0 = sí 1 = no

Úlceras o lesiones cutáneas?

0 = sí 1 = no

Cuántas comidas completas toma al día?

0 = 1 comida

1 = 2 comidas

2 = 3 comidas

Consumen el paciente

• **productos lácteos al menos una vez al día?** Sí no

• **huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana?** Sí no

• **carne, pescado o aves, diariamente?** Sí no

0.0 = 0 o 1 síes

0.5 = 2 síes

1.0 = 3 síes .

Consumen frutas o verduras al menos 2 veces al día?

0 = no 1 = sí

Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)

0.0 = menos de 3 vasos

0.5 = de 3 a 5 vasos

1.0 = más de 5 vasos .

Forma de alimentarse

0 = necesita ayuda

1 = se alimenta solo con dificultad

2 = se alimenta solo sin dificultad

Se considera el paciente que está bien nutrido?

0 = malnutrición grave
 1 = no lo sabe o malnutrición moderada
 2 = sin problemas de nutrición

En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?

0.0 = peor
 0.5 = no lo sabe
 1.0 = igual
 2.0 = mejor .

Circunferencia braquial (CB en cm)

0.0 = CB < 21
 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22
 1.0 = CB > 22 .

Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)

0 = CP < 31
 1 = CP ≥ 31

Evaluación del estado nutricional
 De 24 a 30 puntos estado nutricional normal
 De 17 a 23.5 puntos riesgo de malnutrición
 Menos de 17 puntos malnutrición

Evaluación (máx. 16 puntos)

Cribaje

Evaluación global (máx. 30 puntos)

Evaluación del estado nutricional

De 24 a 30 puntos
 De 17 a 23.5 puntos
 Menos de 17 puntos

estado nutricional normal
 riesgo de malnutrición
 malnutrición

16. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

(Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ)

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuantos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ días por semana

Ninguna actividad física intensa *Vaya a la pregunta 3*

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? (*Fútbol, empujar una caretila, colocar ladrillos, manejar, lavar ropa grande, escurrir, limpiar el piso*) No incluya caminar.

_____ días por semana

Ninguna actividad física moderada *Vaya a la pregunta 5*

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio. (*carpintería, lavar ropa pequeña, hacer la cama*)

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

_____ días por semana

Ninguna caminata *Vaya a la pregunta 7*

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día _____ No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión. (*lavarse, vestirse*)

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un día hábil?

_____ horas por día

_____ minutos por día _____ No sabe/No está seguro

Cálculo del índice energético:

Actividad	Frecuencia de días en la semana	Duración diaria en minutos	Intensidad Mets	Total
Intensa			6	
Moderada			4	
Caminar			3	
Sentado			1-2	
TOTAL				

16.1.

Muy activo, gasto energético mayor 1500 METS 1

Activo, gasto energético entre 600 y 1500 METS 2

Inactivo, gasto energético menor a 600 METS 3

16.2.

Inactivo menos de 600 METS 1

Activo 600 o más METS 2

17. MARCHA (GET UP AND GO)

Normal (15 seg o menos) ,

Anormal (más de 15 seg o incapacidad parcial) ,

18. ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA ABVD (BARTHEL)

Comer

1. Incapaz	0	
2. Necesita ayuda para cortar, usar condimentos, extender mantequilla, etc	5	
3. Independiente	10	

Trasladarse entre la silla y la cama

1. Incapaz, no se mantienen sentado	0	
2. Necesita ayuda importante pero puede estar sentado	5	
3. Independiente	15	

Aseo personal

1. Necesita ayuda con el aseo personal	0	
2. Independiente para lavarse la cara, las manos, los dientes, peinarse y afeitarse	5	

Uso del baño

1. Dependiente	0	
2. Necesita alguna ayuda pero puede hacer algo solo	5	
3. Independiente	10	

Bañarse / Ducharse

1. Dependiente	0	
2. Independiente	5	

Moverse

1. Inmóvil	0	
2. Independiente en silla de ruedas en 50 mts	5	
3. Anda con poca ayuda de una persona (física o verbal)	10	
4. Independiente al menos 50 mts con cualquier tipo de muleta excepto andador	15	

Subir y bajar escaleras

1. Incapaz	0	
2. Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta	5	
3. Independiente	10	

Vestirse y desvestirse

1. Dependiente	0	
2. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda	5	
3. Independiente, incluyendo botones, cierres y cordones	10	

Control de Heces

1. Incontinente	0	
2. Accidente excepcional (Se le escapa las heces una vez por semana)	5	
3. Continente	10	

Control de Orina

1. Incontinente o sondado incapaz de cambiarse de bolsa	0	
2. Accidente excepcional (Se le escapa la orina una vez cada 24 hs)	5	
3. Continente (Se le escapa la orina una vez a la semana)	10	

Dependencia total 0-20 ,
 Dependencia severa 21-60 ,
 Dependencia moderada 61-90 ,
 Dependencia escasa 91-99 ,
 Independencia 100 .

19. Rastreo de deterioro cognitivo: Minimental test de Folstein (instrucción)**Orientación:****Tiempo:**

Preguntar	Correcto 1	Incorrecto 0
Día		
Mes		
Año		
Día de la semana		
Estación		

Espacio:

Preguntar	Correcto 1	Incorrecto 0
Piso / Departamento		
Hospital		
Barrio		
Ciudad		
País		

Memoria:

Recordar	Correcto 1	Incorrecto 0
Papel		
Bicicleta		
Cuchara		

Atención y Cálculo:

	Correcto	Incorrecto
Contar hacia atrás desde 100 (de 7 en 7)	1	0
93		
86		
79		
72		
65		

Memoria Diferida:

	Correcto	Incorrecto
Recordar	1	0
Papel		
Bicicleta		
Cuchara		

Lenguaje:

	Correcto	Incorrecto
	1	0
Denominar: Señalando (lápiz, reloj)		
Repetir: El flan tiene frutillas y frambuesas, o Ni no, Ni si, Ni pero		
Comprensión: Tome este papel con su mano derecha, dóblelo y déjelo en el piso		
Lectura y comprensión: Escribir una frase, que el paciente la lea y la realice (cierre los ojos)		
Escritura: Una oración con verbo, sujeto y predicado		

Dibujo:

	Correcto	Incorrecto
	1	0
Dibuja		

Ausencia de deterioro cognitivo o deterioro leve (24-30) ,
 Deterioro cognitivo moderado (18-23) ,
 Deterioro cognitivo severo (17 o menos)

Punto de cohorte según el cual el MMT se considera anormal de acuerdo al **nivel educativo:**

Ocho años o menos 21
 Secundaria completa 23
 Educación terciaria completa 24

Punto de cohorte según el cual el MMT se considera **anormal de acuerdo a edad:**

40-49 28
 50-59 26
 60-69 25
 70-79 25
 80-89 24

Ajustar a los puntos de cohorte por nivel educativo y edad

Ausencia de deterioro cognitivo
 Presencia de deterioro cognitivo

20. Diagnóstico de depresión: (Escala de depresión geriátrica de Yesavage modificada)

	Si	No
1 ¿Esta satisfecho/a con su vida?	0	1
2 ¿Ha abandonado muchas de sus actividades e intereses?	1	0
3 ¿Nota que su vida esta vacía?	1	0
4 ¿Se encuentra a menudo aburrido?	1	0
5 ¿La mayor parte del tiempo esta de buen humor?	0	1
6 ¿Tiene miedo de que le pase algo malo?	1	0
7 ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	0	1
8 ¿Se siente a menudo abandonado/a?	1	0
9 ¿Prefiere quedarse en casa en lugar de salir y hacer cosas?	1	0
10 ¿Cree que tiene mas problemas que la mayoría de la gente?	1	0
11 ¿Cree que vivir es maravilloso?	0	1
12 ¿Le es difícil poner en marcha proyectos nuevos?	1	0
13 ¿Se encuentra lleno de energía?	0	1
14 ¿Cree que su situación es desesperada?	1	0
15 ¿Cree que los otros están mejor que Vd.?	1	0

- Normal 0 -- 5
- Depresión leve 6 -- 9
- Depresión establecida > 9

Ausencia de depresión (0-5)

Presencia de depresión (6 o más)

21. Cuidador:

Edad _____

Trabaja Si , No

Enfermedad crónica o discapacitante. Si , No

Parentesco: 1er grado , 2do grado , Vecino , Otros

Signos de agotamiento: Si , No ,

Servicios públicos: Conoce los servicios de atención al anciano en la comunidad.

Si , No

Cuáles: _____

Utiliza los servicios de atención al anciano en la comunidad

Si , No

Cuáles: _____

¿Pertenece a grupos de la tercera edad? Si , No

Facilidades para acudir al médico: Si , No

Facilidades para acudir actividades sociales: Si , No

OBSERVACIONES:
