

**CAMBIO EN LA AUTOPERCEPCIÓN DEL ESTADO DE SALUD Y FACTORES
ASOCIADOS, EN ADULTOS MAYORES RESIDENTES EN LA COMUNA 18 DE
CALI. 2009-2010**

CLAUDIA PATRICIA MORA AGUIRRE

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2014**

**CAMBIO EN LA AUTOPERCEPCIÓN DEL ESTADO DE SALUD Y FACTORES
ASOCIADOS, EN ADULTOS MAYORES RESIDENTES EN LA COMUNA 18 DE
CALI. 2009-2010**

CLAUDIA PATRICIA MORA AGUIRRE

**Trabajo de grado como requisito para optar al título de magíster en
Epidemiología**

Director:

**HELMER DE JESUS ZAPATA OSSA.
Estadístico. Mg Administración en Salud
Profesor Escuela de Salud Pública**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI**

2014

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	2
2.1. JUSTIFICACIÓN	2
3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	4
3.1. Impacto del envejecimiento	8
3.2. ¿Qué es la APES y qué papel juega en la salud?	9
3.3. Resultados del APES	10
3.4. Cambio en la APES	12
3.5. Modelos Panel	13
4. OBJETIVOS	20
5. METODOLOGÍA	21
5.1. Tipo de estudio	21
5.2. Área de Estudio	21
5.3. Población Objetivo	22
5.4. Población de estudio	24
5.5. Diseño de muestreo	25
5.6. Definición de variables	25
5.7. Materiales e instrumentos	28
5.8. Plan de Análisis	30
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	37
7. RESULTADOS	38
7.1. Caracterización de la población de estudio	38
7.2. Frecuencia de cambio en el APES, entre la medición de 2009 y 2010	44
7.3. Cambio en la APES según factores Demográficos, Sociales, Biológicos, Mentales, Funcionales y Síndromes Geriátricos	45
7.4. Estimación de un modelo PANEL para el cambio de APES 2009-2010 y factores asociados	49
8. DISCUSIÓN	59
8.1. Fortalezas	62
8.2. Limitaciones	62
8.3. Implicaciones para la salud pública	63
8.4. Estudios futuros	64
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	72

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla No. 1. Barrios, urbanizaciones y sectores de la comuna 18	22
Tabla No. 2. Clasificación del estado nutricional de ancianos según valores del IMC establecidos por Nutrition screening Initiative.	28
Tabla No. 3. Rango de normalidad de valores de IMC según edad, establecidos por el estudio NHANES III	29
Tabla No. 4. Características sociodemográficas Adultos Mayores Comuna 18 Cali. (n=225).	39
Tabla No. 5. Características sociales Adultos Mayores Comuna 18 Cali. (n=225).	40
Tabla No. 6. Características biológicas Adultos Mayores Comuna 18 Cali. (n=225).	41
Tabla No. 7. Características de la Salud Mental de los Adultos Mayores Comuna 18 Cali. (n=225).	42
Tabla No. 8. Características funcionales de los Adultos Mayores Comuna 18 Cali. (n=225).	42
Tabla No. 9. Caracterización de los síndromes geriátricos de los Adultos Mayores Comuna 18 Cali. (n=225).	43
Tabla No. 10 Cambio en el APES de los Adultos Mayores. Comuna 18 Cali. Año 2009-2010	44
Tabla No. 11 Cambio en el APES de los Adultos Mayores. Comuna 18 Cali. Año 2009-2010	44
Tabla No. 12 Cambio en el APES versus variables Demográficas	45
Tabla No. 13. APES y Variables Sociales. Adultos Mayores Comuna 18 Cali.	46
Tabla No. 14. APES y Variables Biológicas. Adultos Mayores Comuna 18 Cali.	46
Tabla No. 15. APES y Variables mentales. Adultos Mayores Comuna 18 Cali.	47
Tabla No. 16. APES y Variables Funcionales. Adultos Mayores Comuna 18 Cali.	47
Tabla No. 17. APES y Variables Síndromes Geriátricos. Adultos Mayores Comuna 18 Cali.	48
Tabla No. 18. Modelo panel de efectos fijos para APES según resultados estudio transversal año 2009.	49
Tabla No. 19. Modelo panel de efectos fijos para APES según resultados estudio transversal año 2009.	50

Tabla No. 20. Modelo panel de efectos aleatorios para APES según resultados estudio transversal año 2009.	51
Tabla No. 21. Modelo panel de efectos fijos para APES variables del modelo teórico APES significativas	52
Tabla No. 22. Estimación coeficientes Modelo PANEL de efectos fijos para cambio APES	53
Tabla No. 23. Estimación coeficientes Modelo PANEL de efectos aleatorios para cambio APES	54
Tabla No. 24. Prueba de Hausman para selección modelo efectos fijos versus aleatorios.	55
Tabla No. 25. Modelo Panel final corregido. APES Adultos Mayores Comuna 18 Cali. Año 2009-2010	57

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Dominios del modelo APES.	Pág. 4
Figura No. 2. Modelo APES con desenlaces	6
Figura No. 3. Cambio en el Auto percepción del Estado de Salud	7
Figura No. 4. Mapa de la comuna 18 de Cali	23
Figura No. 5. Pirámide Poblacional	24

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, diciembre 2014

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a:

Dios por darme la satisfacción de culminar exitosamente este proceso formativo y el privilegio de compartirlo con familiares, docentes, amigos y compañeros.

Mi esposo por su valiosa colaboración y apoyo incondicional durante todo este proceso y a mis hijos Juan Camilo y Luciana por ser fuente de inspiración para alcanzar este gran logro.

El profesor Helmer de Jesús Zapata por sus enseñanzas y por la gran calidez humana con la que guía a sus alumnos.

El cuerpo docente de la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle por las valiosas enseñanzas y guía durante este proceso formativo.

El grupo de Investigación en Salud Pública de la Fundación Universitaria San Martín por permitirme el uso de la información para realizar la presente investigación y por toda su colaboración para la realización de este proyecto.

Mis compañeros de la Maestría por compartir sus conocimientos, por su apoyo fraternal, colaboración y amistad, por apoyarnos en los logros y también en las dificultades que se presentaron durante este proceso, porque esto nos llevó a conservar la motivación y a llegar juntos hasta la meta.

Mi amiga Angelly Bustamante por acompañarme durante todo este proceso, por su amistad y valiosa colaboración.

A todos los adultos mayores que participaron de los estudios iniciales porque nos han dado la oportunidad de conocer y visibilizar sus problemáticas y necesidades en salud.

Dedicatoria

A mis padres que me dieron el alimento más nutritivo que hay en este mundo: El Amor, ese mismo que trato de darle a mi esposo e hijos, el que le pongo a todas y cada una de las cosas que hago en la vida y que me mueve a crear, a pensar, a soñar, a aprender y realmente a ponerme en sintonía con la vida.

Claudia Patricia Mora Aguirre.

A mis abuelos, a mis padres, a mis hermanos,

A mi esposo José, mis hijos Juan Camilo y Luciana que son mi tesoro más preciado

Claudia Patricia Mora Aguirre

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial se ha incrementado la proporción de Adultos Mayores (AM) comprendidos como las personas con 60 años y más, esto por el aumento de la esperanza de vida y el control de la natalidad, presentando tasas de crecimiento en el año 2000 del 2.4% y a partir del año 2010 se incrementó a 3.1%, contra una tasa de 1.7% en la población general; en números absolutos el grupo de AM aumentará de 616 millones en el año 2000 a 1.209 millones en el 2025, lo que implica que este grupo poblacional se duplicará cada 23 años [1].

En América Latina se observa una situación intermedia respecto al grado de envejecimiento. Del total de la población, el 7.2% cuenta con 60 años o más y 4.8% con 65 y más. La población de AM pasará de 42.5 millones en el año 2000 a 96.9 millones en 2025 [2], duplicándose en menos de 25 años.

La transición que no ha sido solo en el ámbito demográfico sino también en el epidemiológico, estima que actualmente en el 80% de los AM está presente al menos una enfermedad crónica. Estos padecimientos a su vez constituyen las primeras causas de muerte y complicaciones en este grupo de edad. Por lo tanto, las enfermedades crónicas, la discapacidad, la oferta de servicios de salud, representan los más importantes retos para el Sistema General de la Protección Social [3] y la sociedad en general, para lograr que el AM tenga calidad de vida.

En la búsqueda de estrategias que permitan enfrentar estas problemáticas en salud los AM, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha promovido alrededor del mundo diversos estudios aplicando el modelo Auto-Percepción del Estado de Salud (APES), documentado la asociación entre mala APES y mayor morbi-mortalidad, con esto ha logrado identificar sus necesidades de salud y los factores determinantes que inciden en la misma. En el 2001, se estimaron las prevalencias de mala APES en las ciudades de Sao Pablo 16,1% y Montevideo 12,7%; en 2009 para Ecuador [4] fue de 20.9%, mientras que para el mismo periodo la encontrada en la comuna 18 de Cali fue de 38.1%.

En 2008, Asturias se encontró que las personas que expresaban un estado de salud “pobre”, tienen un riesgo de mortalidad dos veces más alto que las personas que

declaraban un estado de salud “excelente”[5]. Este mismo análisis concluye que una medida única que puede ser obtenida de forma rutinaria en poco tiempo es apropiada para medir la salud en poblaciones grandes.

Considerando que la APES es un buen predictor de desenlaces en Salud y dado que la proporción de AM continua creciendo cada vez más, se requiere conocer sus condiciones de salud y mantener la vigilancia sobre las mismas, teniendo en cuenta el impacto en los Servicios de Salud, discapacidad, aumento en la mortalidad prematura, sin embargo, en Colombia no se han realizado estudios para estimar la APES en los AM, a excepción de los realizados en Cali en la comuna 18 en los años 2009 y 2010, donde se estimaron las prevalencias de mala APES y sus factores asociados.

Con el apoyo de la OMS en varios países de Latinoamérica se han realizado estudios transversales para estimar la prevalencia de mala APES, no ha existido interés por realizar seguimiento a las cohortes de AM, para evaluar los cambios en la APES y cuales factores pudieran relacionarse con los mismos; dado que en la Comuna 18 de Cali se cuenta con el seguimiento en el tiempo de la cohorte de AM en dos años, es de suma importancia estimar el cambio en la APES y sus factores asociados que permitan formular intervenciones en Salud en este grupo poblacional.

En la actualidad se cuenta con una Política para la Vejez saludable 2007 a 2019, esto por sí solo no es suficiente para cambiar las condiciones de salud y calidad de vida de este grupo poblacional, ni menos para garantizar lo propuesto por la OMS como es el Envejecimiento Saludable, se requieren estudios que aporten información para la toma de decisiones y que permitan identificar cuáles son las principales necesidades en salud de los AM.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuánto cambia la APES en los Adultos Mayores?, ¿Qué factores Demográficos, Sociales, Biológicos, Mentales, Funcionales y Síndromes Geriátricos pueden estar asociados al cambio, en el periodo 2009-2010?

2.1 JUSTIFICACIÓN

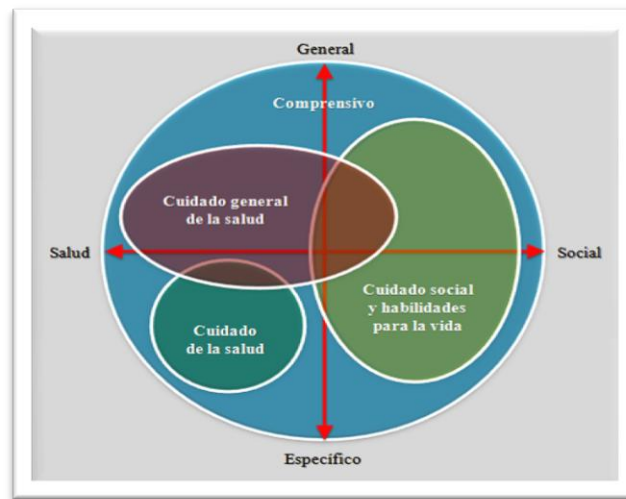
Los resultados del presente estudio permitirá conocer a los tomadores de decisión de los Sectores Educación, Salud, el Gobierno, la Comunidad Científica y la Sociedad, las características poblacionales de los AM de la Comuna 18 de Cali, sus necesidades en salud e identificar los factores que pueden ser intervenibles desde su competencia, realizando y fortaleciendo los programas de Promoción, Prevención, Atención Primaria en Salud (APS), Psicosociales y comunitarios, tendientes a impactar los factores asociados a la APES en este grupo poblacional. Finalmente esto contribuya a que la APES en los AM mejore como un predictor de las condiciones de salud.

Los hallazgos de la presente investigación aportarán la evidencia sobre los factores asociados a la APES que pudieran ser intervenibles desde el ámbito Social, Biológico, Mental, Síndromes Geriátricos, así como dar insumos para crear o ajustar programas de salud pública enmarcados en la Política Nacional de envejecimiento y vejez (2007 a 2019).

3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

La Autopercepción del Estado de Salud (APES), es un modelo mediante el cual se estudia el estado global de salud de los individuos, consta de cuatro dominios: El cuidado de la salud, el cuidado general de la salud, el cuidado social y habilidades para la vida, y el enfoque multidimensional. Este modelo puede verse desde lo general a lo específico y pretende medir aspectos sociales, de salud o ambos, también permite estudiar la interacción entre los diferentes dominios. En la figura No. 1 se presentan los dominios e interacciones del modelo APES basados en la propuesta de Griffiths *et al*:

Figura No. 1. Dominios del modelo APES.



Tomada y adaptada de: Griffiths P, Ullman R, Harris R. *Self-assessment of health and social care needs by older people: a multi-method systematic review of practices, accuracy, effectiveness and experience*. London: NCCSDO, 2005. Fecha de acceso 18 de noviembre de 2009. Disponible en: <http://www.sdo.lshtm.ac.uk/sdo302002.html>

- **Dominio del cuidado de la salud.** Está enfocado en la valoración de aspectos y problemas específicos de salud. El modelo enfocado en este dominio puede incluso sustituir la valoración del profesional de salud, en grupos de AM para identificar enfermedad mental, hipoacusia, pérdida visual, malnutrición, deterioro de las Actividades Básicas Cotidianas, entre otros. Este dominio considera de manera exclusiva aspectos internos del individuo.

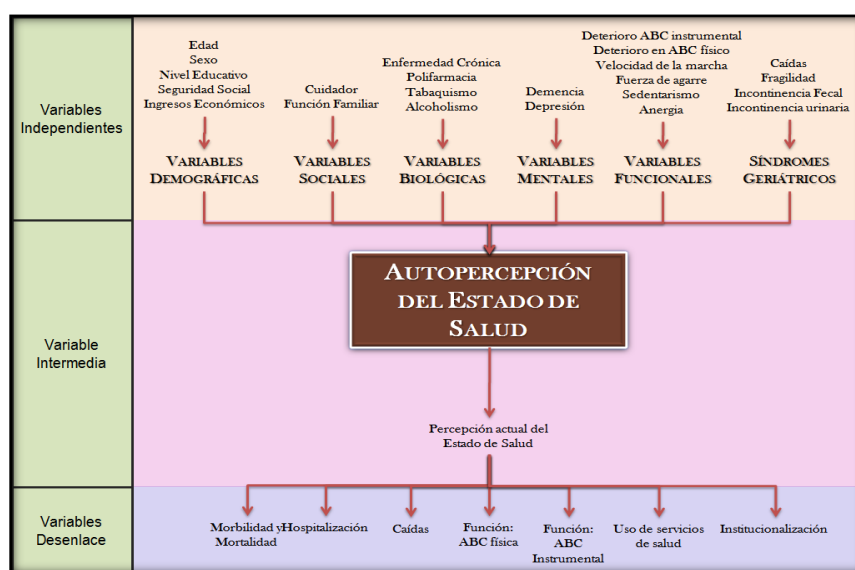
- ***Dominio del cuidado general de la salud.*** Se emplea para evaluar un amplio rango de factores relacionados con el cuidado de la salud. Se ha empleado para investigar el estado mental, capacidad funcional y uso de servicios de salud. Permite predecir necesidades actuales y futuras del individuo. Se consideran aspectos internos y externos del individuo.
- ***Dominio cuidado social y las habilidades para la vida.*** Está enfocado en la valoración de aspectos cotidianos del individuo, que no son medidos en consulta por el profesional de salud. Se consideran aspectos internos y externos del individuo, el medio ambiente y uso del tiempo libre.
- ***Dominio multidimensional.*** En este dominio se involucran factores externos como los aspectos sociales y factores internos como el estado de salud y bienestar de la persona.

La APES en el AM se emplea desde el enfoque multidimensional según recomienda la OMS. Incluye mediciones objetivas y subjetivas, utilizando variables de salud y sociales desde una perspectiva general. El ser humano es visto de manera holística, por tanto el estado de salud es el resultado de las múltiples interacciones entre los grupos de variables que lo componen, tales como, ***demográficas, sociales, biológicas, mentales y funcionales***, la APES vista como variable intermedia que influencia el resultado en unas variables de desenlace: Morbilidad y Mortalidad, Hospitalización, Caídas, Funcionalidad, Uso de Servicios e Institucionalización, ver figura No. 2.

En la presente investigación se considerará el cambio en el APES y sus variables independientes, es decir, que se usarán las variables independientes y el cambio en la variable intermedia en dos mediciones en el tiempo sobre los mismos individuos, ver figura No. 3

Con respecto al modelo planteado de la APES de la figura No. 3, se muestra un grupo de variables independientes las cuales se agrupan según la dimensión del estado de salud a la cual pertenezcan en social, demográfica, biológica, mental y funcional. El individuo desde su perspectiva subjetiva va a auto-reportar su estado de salud. Lo anterior implica que la persona debe realizar un razonamiento complejo donde se llevan a cabo múltiples interacciones de variables independientes para el autorreporte del estado de salud.

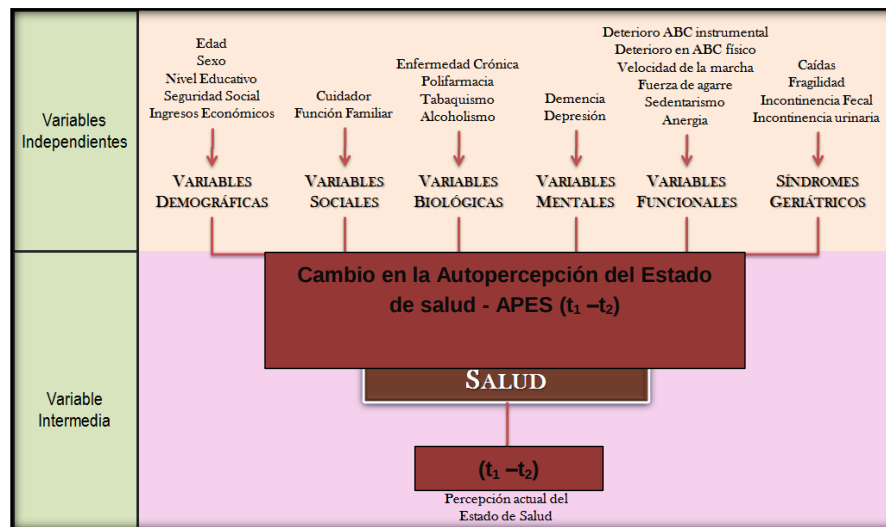
Figura No. 2. Modelo APES con desenlaces



Fuente: Ocampo, J. 2009. [6].

Esta interacción de múltiples variables permite obtener información sobre el estado de salud del AM en diferentes momentos, esto es, el estado de salud actual, el estado de salud actual comparado con el de otras personas de edad similar y el estado de salud en el t_2 en comparación con el evaluado en el t_1 . De manera adicional puede ofrecer elementos prospectivos que pueden ayudar a anticipar el desarrollo de algún evento en el futuro.

Figura No. 3. Cambio en el Autopercepción del Estado de Salud



Fuente: Tomado y adaptado de Ocampo, J. 2009. [6].

En este punto la APES se comporta como una variable intermedia entre las variables independientes que la determinan y los diferentes desenlaces a los cuales se ha encontrado asociada.

El enfoque teórico de la APES se basa en el modelo biosicosocial planteado por George Engel (1977), donde la salud no sólo es la ausencia de enfermedad, sino que incluye las esferas biológicas, psicológicas y sociales del individuo, las interacciones entre estas. En contraposición del modelo biomédico que es analítico, reduccionista y especializado, y que además toma en cuenta a la persona como objeto e ignora su experiencia subjetiva como posibilidad también de ser estudiado de manera científica.

Por el contrario, desde modelo biopsicosocial se considera a la enfermedad no sólo como la ausencia de salud, o simplemente de la salud física, sino que además cualquier alteración psicológica o social que puede afectar el estado de enfermedad/discapacidad de un individuo.

3.1 IMPACTO DEL ENVEJECIMIENTO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define “**envejecimiento activo** es el proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida, con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez”. Los AM tienen mucho por contribuir: tienen sabiduría y experiencia; al mantenerlos saludables, funcionales e independientes, pueden continuar contribuyendo a sus comunidades y a sus familias, y serán más felices [7]. Esto supone intervenciones a través de todo el ciclo de vida para garantizar la salud, el empleo, las condiciones sanitarias y educativas, a promover que cada vez las personas mayores sean independientes, participativas, autónomas, con menores niveles de discapacidad por enfermedades crónicas; desmitificar la vejez como problema, y crear condiciones para que las personas mayores sigan participando en la vida económica y productiva, por medio de diversos empleos, así como en la vida familiar.

En países desarrollados la aceleración del envejecimiento poblacional ha llegado a tal punto de invertir completamente las pirámides poblacionales, afectando principalmente la sostenibilidad de los sistemas de seguridad social.

El envejecimiento de la población unido al descenso de la fecundidad producirá un incremento de las necesidades sanitarias y asistenciales en el futuro que es actualmente tratado de diferentes perspectivas en los distintos países: desde una función proteccionista por parte del Estado, a un mantenimiento y potenciación de la familia y de organizaciones sin ánimo de lucro que se dedican a cuidar el individuo, hasta la implantación de un sistema totalmente privado y alternativo. No cabe duda que todos ellos forman el entramado de previsión; sin embargo, la tendencia actual es potenciar la construcción privada de un marco seguro que permita atender las necesidades asistenciales cuando alcancemos edades avanzadas [8].

En el año 2003, en Estados Unidos, 60% de los AM necesitaron algún tipo de asistencia y el 43% pasó por una residencia; el tiempo medio de estancia para ese mismo año fue de 2.6 años; en India, el 90% de AM no tenía seguridad social, la tercera parte vivía en la pobreza, el 72% vivía en áreas rurales y el 55% eran mujeres viudas sin ingresos y en Colombia a través de la encuesta de Calidad de Vida (año 2003) se logró estimar que de un total de 43.117.587 habitantes, el 9.41% eran AM, de los cuales 1.744.968 AM estaban bajo la línea de pobreza y 498.656 AM estaban en línea de indigencia [9].

Estos cambios en la estructura poblacional han obligado a los gobiernos de países como México, Cuba, Chile y Argentina a realizar fuertes intervenciones en los sistemas de salud, conformación de redes urbanas, programas en áreas de atención y cuidado del AM además de formación de profesionales para atender las necesidades de este grupo poblacional.

3.2 QUE ES SABE, APES Y QUE PAPEL JUEGAN EN LA SALUD

El proyecto SABE: Salud, Bienestar y Envejecimiento, es un estudio multicentrico en las principales zonas urbanas de siete países en América Latina y el Caribe (Barbados, Brasil, Costa Rica, Cuba, Chile, México y Uruguay) y en Puerto Rico. Contó con la financiación de la Organización Panamericana de Salud (OPS) y los principales socios de financiamiento en cada uno de los países fueron: en Argentina, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); en Barbados, el Banco de Desarrollo del Caribe; en Brasil, la Fundación para la Investigación del Estado de San Pablo (FAPESP); en Chile, el Ministerio de Salud y el BID; en Cuba, el Centro de Población del Instituto Nacional de Estadística y el Ministerio de Salud; en México, el Ministerio de Salud y Eli Lilly, Inc.; y en el Uruguay, el Ministerio de Salud y el BID, también contó con el apoyo de diversas instituciones académicas como la Universidad de Wisconsin Estados Unidos, Centro de Estudios de Población y Desarrollo de la Oficina Nacional de Estadísticas, y el Centro

Iberoamericano de la Tercera Edad del Ministerio de Salud Pública de Cuba, entre otras. La recolección de datos en las zonas mencionadas se realizó entre los años de 1999 a 2000 y publicados en el año 2001. Este proyecto utilizó un instrumento de recolección basado en la Autopercepción del estado de salud del AM, donde se estandarizaron instrumentos y protocolos de investigación para hacer comparable los resultados. Fue el primero con estas características en América Latina y permitió tener un diagnóstico de las realidades socio-demográficas y de salud de los adultos mayores en la Región. [10] En el año de 2009, se realizó el estudio SABE en Ecuador [11].

El modelo de Autopercepción del Estado de Salud, da cuenta del estado global de salud de un individuo a través de la valoración que éste hace de sus dimensiones biológica, social, económica, mental, funcional, estructura familiar y redes de apoyo [8]; que a la vez permite predecir desenlaces en salud, si la APES es mala puede aumentar el riesgo de mortalidad, morbilidad, caídas, hospitalización, medicación y deterioro del estado funcional, mientras que si es buena, el riesgo de estos desenlaces es menor.

En términos de Salud Pública la APES en los AM es una potente herramienta para identificar las principales necesidades en salud, de esta manera poder priorizar y planear los recursos para las intervenciones más costo-efectivas que mejoren la calidad de vida en este grupo poblacional.

3.3 RESULTADOS DEL APES

En América Latina se han aplicado las encuestas de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe [4], en el año 2001 en Santiago de Chile obteniendo un prevalencia de mala APES del 38.9%, en el mismo periodo en Ciudad de México la prevalencia fue del 37.8%, en La Habana 20.1%, en Sao Pablo 16.1% y en Montevideo el 12.7%; en el 2009 en Ecuador resultó del 20.9% [11].

En México se desarrolló una investigación de APES en AM con datos secundarios de la Encuesta Nacional de Salud del año 2000, donde se analizó a 7,322 AM de 60 años y más, que representan al total de la población (7%) en ese grupo de edad. De estos, 19.8% reportó estado de salud como malo o muy malo. Los factores asociados a mala salud fueron edad, sexo femenino, no tener seguro social, ser divorciado, dedicarse al hogar, estar incapacitado, no tener trabajo, consumo de tabaco, problema de salud, accidentes y diagnóstico de enfermedades crónicas [12].

En Colombia no se aplicó la encuesta SABE, a nivel nacional se realizó a partir del año 2010 un capítulo de AM en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS), donde se obtuvo información de temas como seguridad económica, el estado de salud y el entorno de las personas de 60 años y más, pero no estaba orientada a caracterizar este grupo poblacional, ni propiamente a conocer su estado de salud, no se indagó sobre síndromes geriátricos, autonomía, comorbilidades, hábitos, entre otros, los resultados publicados están a nivel nacional y departamental, falta información a nivel local como la municipal [13]; en el año 2009 se realizó el proyecto de investigación Autopercepción del Estado de Salud en AM de la Comuna 18, donde se estimó el 38.1% tenían mala APES en dicho grupo poblacional, los factores asociados a la mala APES según el modelo múltiple usando regresión logística fueron: estado civil, diabetes mellitus, depresión, temor a caer, auto-reporte de fatiga, sedentarismo y disminución en la fuerza de agarre [6].

Considerando la prevalencia de mala APES obtenida en el año 2009 que es más alta que la reportada en otras ciudades de Latinoamérica se decidió realizar una segunda medición en el año 2010, encontrando 7 defunciones en los AM con mala APES mientras que en el grupo de buena APES no se presentaron, sugiriendo que el modelo APES puede ser un buen predictor de desenlaces en salud en los AM.

Las mediciones en los años 2009 y 2010 que se realizaron en los AM de la comuna 18 de Cali usando el instrumento APES, fueron recolectados por personal previamente entrenado y se contó con el mismo personal para ambas mediciones. El tiempo promedio por entrevistado fue de 45 minutos. A diferencia de mediciones en otros grupos poblacionales los AM mostraron un mayor interés de ser tenidos en cuenta para este estudio y participar en el mismo. En terreno en la medición del año 2009, se siguió estrictamente el diseño de muestreo estadístico, garantizando la aleatoriedad y representatividad de muestra seleccionada de AM. Se incluyeron preguntas filtro dentro del instrumento para controlar sesgos de información. La calidad de los datos recolectados es buena, dado que obedece a un proceso técnico y riguroso.

3.4 CAMBIO EN LA APES

No se evidencian estudios donde se investigue el cambio en la APES esto seguramente debido al costo que implica hacer el seguimiento a una cohorte y a la escasa evidencia científica sobre sus aportes.

En España, Ciudad de Ávila 2001, respecto a la autopercepción actual de salud en relación con el año anterior, un 51,6% (219 personas) manifiesta encontrarse «igual», un 37,8% (161) están «peor» y un 10,6% (45) «mejor». [14]

Resultado de la encuesta SABE aplicada en las ciudades de Latinoamérica Buenos Aires, Santiago de Chile y Montevideo la autopercepción de la salud en AM, se incluyó una pregunta filtro: respecto a la autopercepción actual de salud en relación con el año anterior, encontrando que la APES mejoró: en Buenos Aires y Montevideo un 12% y en Santiago un 14%; el 69%, el 67% y el 57% permaneció igual y el 15%, 20% y 29% desmejoró para cada ciudad respectivamente. [15]

Con base en los resultados anteriores, se esperaría que a través del tiempo el cambio en la APES se diera en mayor proporción hacia el desmejoramiento sino se realiza ninguna intervención en los AM, por el contrario, se esperaría que al realizar intervenciones en los AM el cambio observado en la APES sea favorable,

dado que el instrumento mide el estado de salud de manera subjetiva (como las opiniones, autoreportes y percepciones de alguna característica) y objetiva (mediante instrumentos de medida como test, escalas, características medibles verificables por diferentes sujetos, como talla, peso, velocidad de marcha, presión arterial, etc.).

3.5 MODELOS PANEL

Los MODELOS PANEL han sido comúnmente usados en economía; combinan datos de dimensión temporal y estructural, su gran diferencia con los demás tipos de modelos de regresión es que los cortes transversales no son independientes, en este caso los individuos son los mismos a través de diferentes momentos en el tiempo, estos pueden ser personas, ciudades, países, entre otras, y se denomina *Unidades de Observación*. Este tipo de modelo permite eliminar el sesgo de variable omitida.

La aplicación de esta metodología permite analizar dos aspectos de la heterogeneidad no observable: i) los efectos individuales específicos y ii) los efectos temporales. [16].

Con los datos de panel, se puede controlar factores que:

- Varían entre unidades individuales (individuos, empresas, etc.) que no varían en el tiempo.
- Podrían causar sesgo de variable omitida si los omitiésemos
- No son observables ó medibles – y por tanto no pueden incluirse en la regresión utilizando la regresión múltiple.

Construcción del modelo: Se parte de un conocimiento previo del fenómeno y de la identificación de la variable dependiente y de las variables explicativas del fenómeno en estudio, las variables explicativas son introducidas paso a paso al modelo y se verifica su relevancia estadística de acuerdo al R^2 del mismo y la de cada coeficiente de cada factor o variable explicativa. Se debe lograr un balance

entre el mejor R^2 de ajuste del modelo y el principio de parsimonia de los modelos de regresión.

Modelo general:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + X_{it} \beta + u_{it}$$

Con $i = 1, 2, \dots, N$ y $t = 1, 2, \dots, T$

Donde i se refiere al individuo o unidad de observación, t a la dimensión temporal (semanas, meses, años, etc.), α es un vector de interceptos de n parámetros, β es un vector de k parámetros y X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas. En este caso la muestra está dada por $N \times T$.

El término de error U_{it} puede descomponerse así:

$$U_{it} = \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

Donde μ_i representa los efectos no observables que difieren entre las unidades de estudio pero no en el tiempo.

δ_t se le identifica con efectos no cuantificables que varían en el tiempo pero no entre las unidades de estudio.

ε_i es el término de error puramente aleatorio. [16]

Modelos de efectos fijos

Este tipo de Modelo Panel considera que existe un término constante diferente para cada individuo, y supone que los efectos individuales son independientes entre sí. Con este modelo se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal y que éstas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por medio del intercepto. Es por ello que los N interceptos se asocian con variables dummy con coeficientes específicos para cada unidad, los cuales se deben estimar. Para la i -ésima unidad de corte transversal, la relación es la siguiente:

$$Y_i = i\alpha_i + \beta X_i + \mu_i$$

Donde el subíndice i representa un vector columna de unos. Este tipo de modelo presenta una pérdida considerable en sus grados de libertad.

Modelo de efectos aleatorios

Este modelo considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado. Una práctica común en el análisis de regresión es asumir que el gran número de factores que afecta el valor de las variable dependiente pero que no han sido incluidas explícitamente como variables independientes del modelo, pueden resumirse apropiadamente en la perturbación aleatoria.

$$Y_i = (\alpha + \mu_i) + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde $U_{it} = \delta_t + \mu_i + \varepsilon_{it}$ se convierte en el nuevo término del error del modelo, donde δ_t es el error asociado con las series de tiempo; μ_i es el error asociado a la perturbación de corte transversal y ε_{it} es el efecto combinado de ambas.

Para el cálculo del término de error del modelo no se utiliza el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) porque no se cumplen los supuestos que permiten que el estimador sea consistente, en este caso se usan los Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG).

La selección y especificación del modelo panel

Escoger entre el modelo de efectos fijos o aleatorios depende de varios aspectos:

a) Objetivos del estudio

Si se desea hacer inferencias con respecto a la población, es decir que se trabaja con una muestra aleatoria, lo mejor es utilizar una especificación del tipo aleatoria. En caso de que el interés sea limitado a una muestra que se ha seleccionado a conveniencia o bien que se está trabajando con la población, la estimación de efectos fijos será la correcta.

- b) El contexto de los datos, es decir, cómo fueron obtenidos y el entorno de donde provienen.
- c) Número de datos disponibles

El procedimiento de identificación de la especificación más apropiada para el panel de datos particular, parte de la comparación entre dos modelos que pueden considerarse como extremos: aquel que considera que no hay heterogeneidad no observable, y el que considera que hay diferencias entre unidades de corte transversal tanto en el intercepto como en los coeficientes de las variables explicativas.

- Modelo total - Overall

Esta es la técnica más sencilla que emplea modelos de datos de panel, combina todas las series de tiempo de las unidades de corte transversal y luego estima el modelo “subyacente” usando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Supone que el conjunto de coeficientes tanto de la pendiente (intercepto) como del impacto de cada una de las variables explicativas ($\beta = \beta_i$), es el mismo con respecto a la variable dependiente.

Para determinar si este modelo es el que mejor se ajusta a los datos se utiliza una prueba F, donde la hipótesis nula consiste en que el comportamiento de la variable dependiente se explica “igualmente bien” con el modelo TOTAL que con el modelo donde tanto los interceptos como los coeficientes de las variables explicativas varían a lo largo de las unidades cruzadas (MODELO BYID).

Un problema con el modelo de intercepto y coeficientes constantes es que puede carecer de sentido según el problema que se esté analizando.

- Modelo Within

Este es un modelo de efectos fijos que asume que cada variable explicativa tiene un solo coeficiente, es decir tiene el mismo impacto sobre la variable dependiente, pero en donde cada individuo tiene distinta constante. $(Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta)$

Se utiliza una prueba F, con la hipótesis alternativa de que hay suficiente evidencia empírica para decir que aún agregando interceptos diferentes, se explica mejor el comportamiento de la variable dependiente cuando se estiman diferentes coeficientes para las variables explicativas.

No rechazar esta primera prueba implica que los datos siguen un modelo de efectos fijos para las variables explicativas, por lo que en segundo lugar debe someterse a prueba que además de que se tienen los mismos coeficientes para las variables explicativas, los parámetros del intercepto varían entre unidades de corte transversal.

- Modelo Between

Se trata de una estimación de corte transversal que se realiza sobre los promedios de las variables de las unidades de corte transversal a lo largo del periodo observado (OLS on means). Produce estimadores “entre grupos” (promedio para el sistema) y proporciona datos que sugieren la idea de largo plazo ya que se trata de un promedio de los diferentes momentos, ignorando la variación que existe dentro de cada unidad de corte transversal a lo largo del tiempo.

- Prueba de Hausman

Esta prueba permite determinar qué modelo es el más adecuado para el panel de datos que se está analizando, si el de efectos fijos o de efectos aleatorios.

Utiliza para ello una prueba Chi-cuadrado con la hipótesis nula de que el modelo de efectos aleatorios es el que mejor explica la relación de la variable dependiente con las explicativas, y por tanto se tiene la hipótesis alternativa de que el mejor método que se ajusta es el de efectos fijos [16].

Supuestos del modelo Panel de efectos fijos [17]:

1. AUTOCORRELACIÓN, correlación serial o “autocorrelación”; es decir, cuando los errores no son independientes con respecto al tiempo.

Wooldridge desarrolló una prueba muy flexible basada en supuestos mínimos, donde que puede ejecutarse en Stata con el comando **xtserial**.

H_0 : No existe autocorrelación

H_a : si existe autocorrelación

Si la prueba indica que existe un problema de autocorrelación se puede corregir a través de un modelo de efectos fijos con término (ρ) autorregresivo de grado 1 (AR1) que controla por la dependencia de t con respecto a $t-1$. El modelo AR1 con efectos fijos se especifica de la manera:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + e_{it}$$

Donde $e_{it} = \rho e_{i,t-1} + \eta_{it}$, es decir, los errores tienen una correlación de primer grado, ρ . El modelo AR1 es fácilmente ejecutable en Stata con el comando **xtregar**.

2. HETEROSCEDASTICIDAD

La prueba Modificada de Wald para Heterocedasticidad funciona aún cuando el supuesto de normalidad de los errores es violado. La hipótesis nula de esta prueba es que no existe problema de heteroscedasticidad, es decir, para toda $i=1 \dots N$, donde N es el número de unidades transversales.

Cuando la H_0 se rechaza, se tiene un problema de heteroscedasticidad. Esta prueba puede implementarse en Stata con el comando **xttest3** después de estimar el modelo de efectos fijos.

3. CORRELACIÓN CONTEMPORÁNEA,

El comando **xttest2** de Stata ejecuta la prueba de Breusch y Pagan para identificar problemas de correlación contemporánea en los residuales de un

modelo de efectos fijos. La hipótesis nula es que existe “independencia transversal” (*cross-sectional independence*); es decir, que los errores entre las unidades son independientes entre sí. Si la H_0 se rechaza, entonces existe un problema de correlación contemporánea. El comando **xttest2** se implementa después de un modelo de efectos fijos.

Los problemas de correlación contemporánea, heteroscedasticidad y autocorrelación pueden solucionarse conjuntamente con estimadores de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (Feasible Generalized Least Squares ó FGLS), o bien con Errores Estándar Corregidos para Panel (Panel Corrected Standard Errors ó PCSE). Beck y Katz (What to do (and not to do) with time-series cross-section data, 1995) demostraron que los errores estándar de PCSE son más precisos que los de FGLS.

```
xtgls variabledep variableindp1 variableindp2..., panel(hetero) corr(ar1)
```

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el cambio en la APES y sus factores asociados en Adultos Mayores no institucionalizados de la comuna 18 en la ciudad de Santiago de Cali, durante los años 2009 y 2010.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia de cambio en el APES, entre la medición de 2009 y 2010.
2. Identificar cuáles de los factores Demográficos, Sociales, Biológicos, Mentales, Funcionales y Síndromes Geriátricos están asociados al cambio de la APES en la población de estudio.
3. Estimar un Modelo Panel que represente el cambio en la APES y sus factores asociados.

5. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se desarrollará dentro del proyecto “Autopercepción de salud en adultos mayores de la comuna 18 de Santiago de Cali durante el año 2009 - 2010”, financiado por la Fundación Universitaria San Martín (FUSM) y coordinado desde el Grupo de Investigación en Salud Pública de dicha institución.

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio de cohorte de AM seguidos durante los años 2009 y 2010, y su análisis se basa en datos secundarios, a partir de base de datos proporcionada por la Fundación Universitaria San Martín - FUSM, en el presente estudio se buscará establecer la frecuencia en el cambio de la APES y los factores asociados al mismo.

5.2 ÁREA DE ESTUDIO

La comuna 18 se encuentra en el suroccidente de la ciudad. Delimitando por el suroriente con la comuna 22, por el oriente con la comuna 17 y por el norte con la comuna 19. Al sur y al occidente de esta comuna se encuentra el límite del perímetro urbano de la ciudad. La comuna 18 cubre el 4,5% del área total del municipio de Santiago Cali con 542,9 hectáreas. Está compuesta por 14 barrios y 6 urbanizaciones, ver tabla No. 01. De acuerdo a la estratificación, los estratos 2 y 3 se concentran el 72,9% de todos los lados de manzana de la comuna, no están presentes los estratos 5 y 6, y sólo un 1,2% de los lados de manzana está en el estrato 4. Reside el 5.4% de la población de Cali.

El número de habitantes por hectárea –densidad bruta– es de 184,7, cifra superior al promedio de la ciudad (168,7). En esta comuna el 13% de sus habitantes se reconocen como afrocolombianos o afrodescendientes, en la ciudad este

porcentaje alcanza el 26,2%. La participación de la población indígena es del 0,8% de la población total, porcentaje mayor al del total de la ciudad (0,5%). [18]

La pirámide poblacional de la comuna 18 es regresiva, caracterizada por tener una proporción de población infantil menor que la de los adultos, hay similitud entre la proporción de hombres y mujeres, similar a la del municipio. La cohorte con mayor número de personas es la de 20 y 29 años y, el 9,3% de la población de la comuna corresponde a AM (mayores de 60 años), inferior a la proporción del municipio que se calcula en 11.5%. Lo anterior, como resultado del control de la natalidad, la reducción de la mortalidad infantil y el aumento de la esperanza de vida al nacer, ver figura No. 5.

El estudio se concentró en los barrios Nápoles y Meléndez, ver figura No. 4.

Tabla No. 01. Barrios, urbanizaciones y sectores de la comuna 18

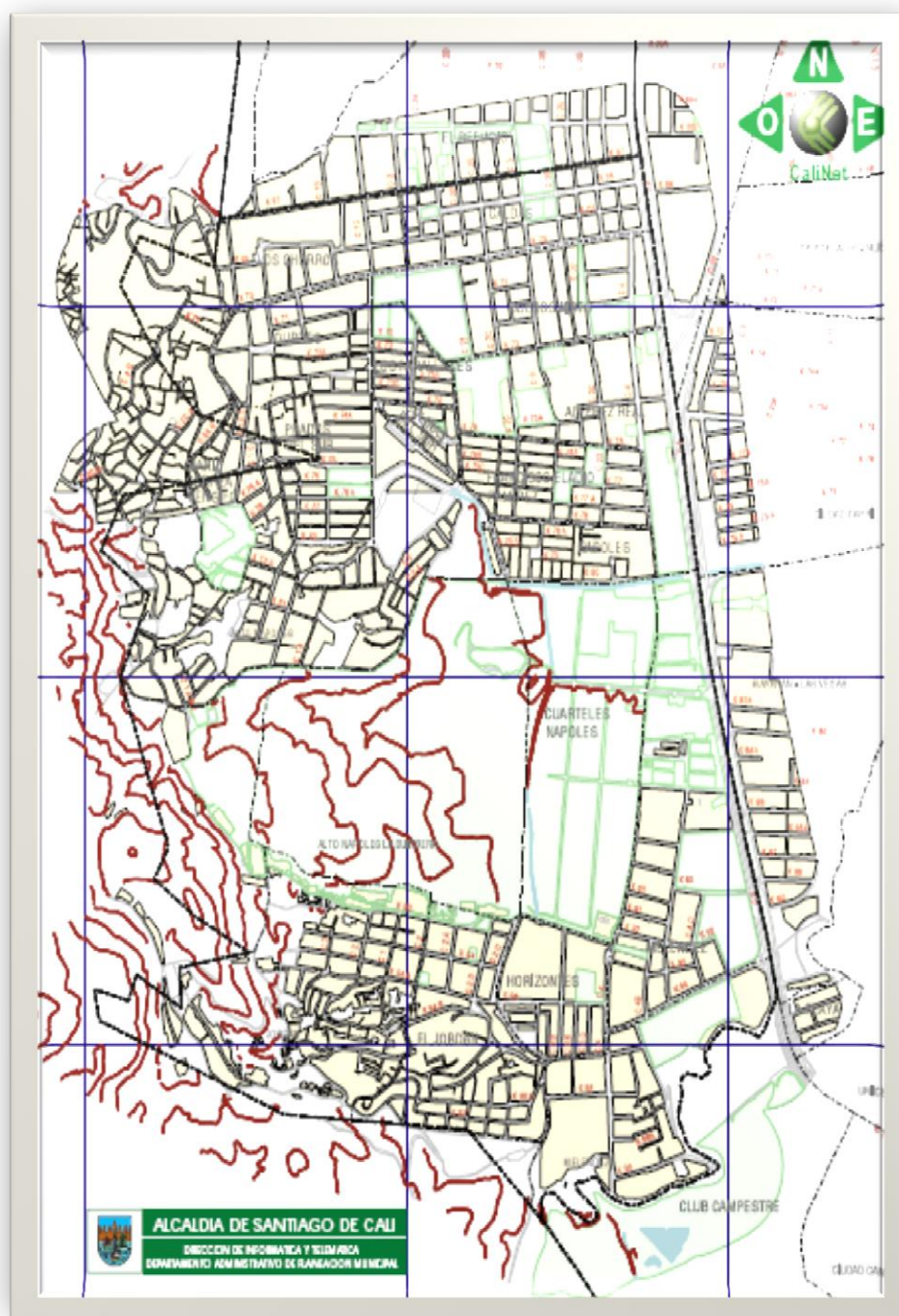
Código	Barrio, urbanización o sector	Código	Barrio, urbanización o sector
1801	Buenos Aires	1812	Colinas del Sur
1802	Barrio Caldas	1813	Alfárez Real
1803	Los Chorros	1814	Nápoles
1804	Meléndez	1815	El Jordán
1805	Los Farallones	1816	Cuarteles Nápoles
1807	Francisco Eladio Ramírez	1890	Sector Alto de los Chorros
1808	Prados del Sur	1891	Polvorines
1809	Horizontes	1896	Sector Meléndez
1810	Mario Correa Rengifo	1897	Sector Alto Jordán
1811	Lourdes	1898	Alto Nápoles

Fuente: DAPM

5.3 POBLACIÓN OBJETIVO

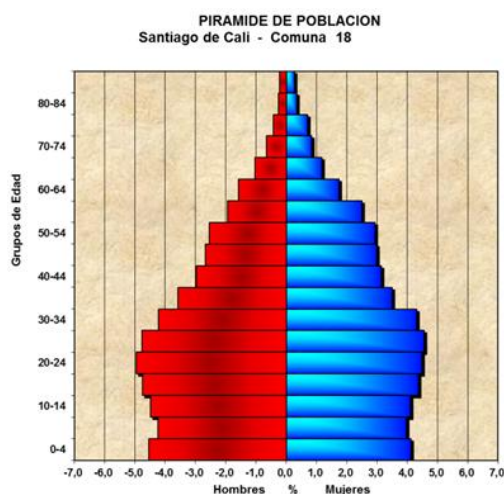
Personas mayores de 60 años de edad, de estratos 1, 2 y 3 residentes en la comuna 18 del municipio de Santiago de Cali.

Figura No. 4. Mapa de la comuna 18 de Cali



Fuente: referencia [18].

Figura No. 5. Pirámide poblacional Comuna 18 – Cali año 2010



Fuente: Proyección poblacional por comuna.
Secretaria de Salud Municipal Cali año 2012.

5.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Según proyección DANE en la comuna 18 del municipio de Santiago de Cali residían 230.580 AM en el año 2009.

5.4.1 Criterios de Inclusión

Los AM que hubiesen participado y respondido la encuesta de APES (anexo No. 1) en los años 2009 y 2010, y haber aceptado bajo el consentimiento informado el uso de la información para futuras investigaciones.

5.4.2 Criterios de exclusión

AM que residieran en instituciones geriátricas porque es conocido que tienen una mayor probabilidad de presentar un peor estado de salud o deterioro en sus Actividades Básicas Cotidianas (ABC). También se excluyeron los AM que presentaran hipoacusia severa que les impidiera la comunicación, porque impedía la evaluación de la APES. AM fallecidos antes de la segunda medición.

5.5 DISEÑO DE MUESTREO

Los datos provienen de una muestra compleja por conglomerados monoetápica combinada estratificada, en la cual se consideró la “manzana” como unidad de muestreo y los estratos: la estratificación socioeconómica. La población seleccionada vive principalmente en los estratos uno, dos y tres.

Para el diseño empleado el tamaño de la muestra consta de 225 (pares) AM medidos en el año 2009 y 2010. Con un muestreo para comparación de proporciones en grupos pareados, con un error tipo I de %, una variación en la APES del 13% y un poder estadístico del 84%.

5.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES

La selección de las variables se realizó de acuerdo al modelo de Auto percepción del Estado de Salud (APES), presentado anteriormente en el Marco Teórico.

5.6.1 VARIABLE RESPUESTA

<i>Nombre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nivel de medición</i>	<i>Descripción</i>
<i>Autopercepción del Estado de Salud (APES)</i>	Cualitativa	Ordinal	1. Mala, 2. Regular, 3. Buena, 4. Muy buena, 5. Excelente.

5.6.2 VARIABLES DEMOGRÁFICAS

<i>Nombre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nivel de medición</i>	<i>Descripción</i>
<i>Estado Civil</i>	Cualitativa	Nominal	Soltero, Viudo, Separado, Unión libre
<i>Género</i>	Cualitativa	Nominal	1. Masculino, 2. Femenino
<i>Edad (años cumplidos)</i>	Cuantitativa	Razón	> 60 años
<i>Nivel de Estudio</i>	Cualitativa	Ordinal	Ninguno, primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, técnico, tecnólogo, profesional, posgrado
<i>Ocupación</i>	Cualitativa	Nominal	
<i>Tiene Afiliación al SGSS</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2

5.6.3 VARIABLES SOCIALES

Nombre	Tipo	Nivel de medición	Descripción
<i>¿Tiene cuidador?</i>	Cualitativa	Nominal	1. Si, 2. No
<i>Si, lo tiene cual es su relación?</i>	Cualitativa	Nominal	1. Conyuge, 2, hijo, 3 nieto, 4 sobrino, 5 hermano, 6 otro
<i>Como considera la relación con su familia?</i>	Cualitativa	Ordinal	5. Excelente, 4. muy buena 3. buena, 2. regular, 1. mala
<i>No. Personas con quien vive</i>	Cuantitativa	Razón	Entero positivo

5.6.4 VARIABLES MENTALES

Nombre	Tipo	Nivel de medición	Descripción
<i>Se siente deprimido</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Escala de depresión YESAVAGE</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 15
<i>Mínimo Mental (Mini-mental State)</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 30
<i>Orientación</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 10
<i>Memoria</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 3
<i>Atención y Calculo</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 5
<i>Evocación</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 3
<i>Lenguaje</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 6
<i>Lea y siga instrucciones</i>	Cualitativa	Ordinal	Puntaje: 0 - 3

5.6.5 VARIABLES BIOLÓGICAS

Nombre	Tipo	Nivel de medición	Descripción
<i>Presencia de enfermedades crónicas</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Usa Medicamentos enf. Crónica</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Consume tabaco</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Hace cuantos años fuma</i>	Cuantitativa	Razón	0, 1, 2, 3, ...
<i>Cuantos cigarrillos fuma x día</i>	Cuantitativa	Razón	0, 1, 2, 3, ...
<i>Es exfumador</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Hace cuantos años dejo fumar</i>	Cuantitativa	Razón	<1 año, 1, 2,...
<i>Cuantos años fumó</i>	Cuantitativa	Razón	<1 año, 1, 2,...
<i>Frecuencia de alcohol</i>	Cualitativa	Ordinal	Nunca, Ocasional, Frecuente
<i>Tamizaje Visual</i>	Cuantitativa	Ordinal	Escala de Snellen
<i>Peso</i>	Cuantitativa	Razón	En kilogramos
<i>Talla</i>	Cuantitativa	Razón	En cm
<i>IMC</i>	Cuantitativa	Razón	peso / talla^2
<i>Estado Nutricional</i>	Cualitativa	Ordinal	Bajo peso, Normal, Sobrepeso, Obesidad
<i>Perímetro cintura cm</i>	Cuantitativa	Razón	En cm
<i>Perímetro cadera cm</i>	Cuantitativa	Razón	En cm
<i>Altura de Rodilla cm</i>	Cuantitativa	Razón	En cm

5.6.6 VARIABLES DE FUNCIONALIDAD

<i>Nombre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nivel de medición</i>	<i>Descripción</i>
Índice de Barthel	Cualitativa	Ordinal	Porcentaje (puntaje/100)
Alimentación	Cualitativa	Ordinal	0, 5 ó 10
Uso Sanitario	Cualitativa	Ordinal	0, 5 ó 10
Baño	Cualitativa	Ordinal	0 ó 5
Traslado sillón cama	Cualitativa	Ordinal	0, 5, 10 ó 15
Vestirse	Cualitativa	Ordinal	0, 5 ó 10
Deambulaci3n	Cualitativa	Ordinal	0, 5, 10 ó 15
Arreglarse	Cualitativa	Ordinal	0 ó 5
Escalones	Cualitativa	Ordinal	0, 5 ó 10
Deposici3n	Cualitativa	Ordinal	0, 5 ó 10
Micci3n	Cualitativa	Ordinal	0, 5 ó 10
Escala de Lawton y Brody	Cualitativa	Ordinal	Puntaje (0 a 80)

5.6.7 VARIABLES DE SINDROMES GERIATRICOS

<i>Nombre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nivel de medici3n</i>	<i>Descripci3n</i>
Caídas			
<i>En el último año se ha caído</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Cuántas veces</i>	Cuantitativa	Raz3n	0, 1, 2,...
<i>En que lugar</i>	Cualitativa	Nominal	Casa o Calle, baño, escaleras...
<i>Tiene temor a caer</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Ha suspendido actividades por temor a caer</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Cual actividad</i>	Cualitativa	Nominal	Trabajo, Ejercicio, Compras,...
Fragilidad			
<i>Ha perdido peso involuntario últimos 3 meses</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Cuántos kilos</i>	Cuantitativa	Raz3n	0, 1, 2,...
Fatiga			
<i>Se siente débil o fatigado</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
Anergia			
<i>Se sienta a descansar varias veces al día</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Se ha sentido sin energía últimamente</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>En el último mes siente sus movimientos lentos</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>En el último mes ha hecho menos actividades</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>En la mañana se siente más lento</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Al levantarse se siente cansado</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Duerme en el día más de 2 horas</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
Sedentarismo			
<i>hace actividades que causen sudoraci3n</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Camina 3 veces semana, 9 a 20 cuadras</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
<i>Camina 3 veces semana, menos 8 cuadras</i>	Cualitativa	Nominal	Si=1 No=2
Velocidad de la marcha			
<i>Tiempo empleado caminata 6 metros (seg.)</i>	Cuantitativa	Raz3n	0, 1,...
<i>Velocidad marcha</i>	Cuantitativa	Raz3n	Continua
<i>No. de pasos</i>	Cuantitativa	Raz3n	0, 1,...
Fuerza de Agarre			
<i>Mano dominante</i>	Cualitativa	Nominal	Derecha, Izquierda
<i>Fuerza de Agarre</i>	Cuantitativa	Raz3n	Kilos / fuerza

5.7 MATERIALES E INSTRUMENTOS

La base de datos de AM con la que se realizará el presente análisis, proviene del proyecto de investigación denominado Autopercepción del estado de salud del AM de la comuna 18 de Cali, el cual fue desarrollado y financiado por la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), en los años 2009 a 2010, el instrumento utilizado fue encuesta domiciliaria, instrumento presentado en el anexo No. 1.

La encuesta mencionada anteriormente contiene los siguientes módulos de variables: 1. Variables Sociodemográficas, 2. Variables biológicas, 3. Mentales, 4. Variables Funcionales, 5. Síndromes Geriátricos, 6. Variables resultado.

Dentro del módulo de *variables Biológicas* se utilizó la Escala de Snellen, el cual es utilizado para determinar la agudeza visual de una persona, por separado del ojo izquierdo y derecho.

También se usó el Índice de Masa Corporal (IMC), que es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, es una herramienta de detección de posibles problemas de salud en adultos, pero no es una prueba diagnóstica; se calcula con el peso/talla², el valor obtenido se clasifica en rangos de bajo peso, normal o sobrepeso, ver tabla No.2, como se trata de AM los rangos de normalidad varían de acuerdo a la edad, ver tabla No. 3. Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, tales como diabetes, cerebrovasculares, trastornos del aparato locomotor. [19]

Tabla No. 2. Clasificación antropométrica del AM según valores del IMC establecidos por Nutrition screening Initiative.

IMC (Kg/m ²)	Clasificación
< 24	Bajo peso
24 - 27	Normal
> 27	Sobrepeso

Fuente: Nutrition screening Initiative

Tabla No. 3. Rango de normalidad de valores de IMC según edad, establecidos por el estudio NHANES III.

Edad	IMC (Kg / m ²) Hombres	IMC (Kg / m ²) Mujeres
50 – 59	24,7 – 31	23,6 – 32,1
60 – 69	24, 4 – 30	23,5 – 30,8
70 – 79	23,8 – 26,1	22,6 – 29,9
> 80	22,4 – 27	21,7 – 28,4

Fuente: NHANES III en: J AM Diet. Assoc: 2000; 100:59-66

En el módulo de Variables Mentales, se usaron los instrumentos:

a) Escala de Depresión Geriátrica de YESAVAGE (GSD), consta de 15 preguntas, en las cuales dependiendo de la respuestas se asignará un valor de 0 o 1 puntos. Al final se suman las respuestas, quien obtenga puntaje entre 0 a 5 puntos está normal (sin depresión), de 6 a 9 puntos depresión leve, 10 o más depresión severa [6].

b) EXAMEN MÍNIMO MENTAL (Minimental Test).

En el módulo de Variables Funcionales: Capacidad Funcional (ABC Físico): Índice de Barthel y la Escala de Lawton y Brody.

En el grupo de variables de Síndromes Geriátricos se utilizó la fragilidad medida través de cinco variables: pérdida de peso involuntario (> a 4.5 kg), cansancio físico o fatiga (Percepción que tiene la persona de debilidad, fatiga o falta de energía), fuerza de agarre, lentitud en la marcha y baja actividad física, clasificándolos como no frágiles quien no presenta ninguna de las anteriores características, pre frágiles con uno o dos de las características y frágil el AM con tres o más [6].

Rangos de disminución fuerza de agarre

Variable	Definición operacional
Disminución en la fuerza de agarre	Disminución en la fuerza de agarre del 20% entre los más débiles de la población de base Ajustada por sexo e índice de masa corporal Hombres Fuerza ≤ 29 kg por IMC ≤ 24 Fuerza ≤ 30 kg por IMC 24.1–26 Fuerza ≤ 30 kg por IMC 26.1–28 Fuerza ≤ 32 kg por IMC >28 Mujeres Fuerza ≤ 13.5 kg por IMC ≤ 23 Fuerza ≤ 14.2 kg por IMC 23.1–26 Fuerza ≤ 15.0 kg por IMC 26.1–29 Fuerza ≤ 15.0 kg por IMC >29

Fuente: Ocampo, J. [6]

5.8 PLAN DE ANÁLISIS

La base de datos suministrada por el Grupo de Investigación en Salud Pública (GISAP) de la FUSM se revisó y organizó a los propósitos del estudio. Se migró al programa STATA 11 para el respectivo procesamiento estadístico, para la edición de tablas y procesador de palabra se usó Office 2010.

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se consideraron tres fases de análisis, esto utilizando el software estadístico Stata 11 y Office 2010:

5.8.1 Fase 1

Se realizó una revisión de la calidad de la base de datos, verificando la completitud y consistencia.

5.8.2 Fase 2

Para determinar la frecuencia del cambio en la APES de los AM, se realizó la diferencia entre las APES del año 2010 y la del 2009 para cada individuo, luego se recodificó el resultado en una nueva variable denominada CAMBIO APES la cual consta de tres categorías: “Desmejoró” para las diferencias negativas, “Igual” para diferencia cero y “Mejóro” para diferencias positivas.

5.8.3 Fase 3

Con el fin de verificar que el cambio en la APES se mantiene al interior de las categorías de variables Demográficas, Sociales, Biológicas, Mentales, Funcionalidad y Síndromes Geriátricos, se procedió a realizar el análisis estadístico comparativo de las APES controlando por cada covariable, se seleccionó la prueba de Suma de Rangos de Wilcoxon para muestras pareadas, en vez de la prueba de homogeneidad de McNemar, porque esta última es para tablas de contingencia donde se tratan los datos como variables cualitativas para mediciones independientes, en este caso la variable dependiente APES se analiza en dos mediciones como variables numéricas. [20].

A través de la prueba estadística de asociación no paramétrica para muestras pareadas de Wilcoxon [21], se verificó la asociación estadística entre la APES y las covariables.

Cuando se trata de variables medibles en por lo menos una escala ordinal y pueden suponerse poblaciones continuas la prueba no paramétrica más potente es la de Wilcoxon [22]

La hipótesis nula del contraste postula que las muestras proceden de poblaciones con la misma distribución de probabilidad; la hipótesis alternativa establece que hay diferencias respecto a la tendencia central de las poblaciones y puede ser direccional o no.

El contraste se basa en el comportamiento de las diferencias entre las puntuaciones de los elementos de cada par asociado, teniendo en cuenta no sólo el signo, sino también la magnitud de la diferencia.

Sea $d_i = APES\ 2010_i - APES\ 2009_i$ si alguna de estas diferencias es nula la pareja correspondiente se elimina del análisis, de forma que el tamaño de la muestra es n , el número de diferencias no nulas. A continuación se asignan rangos desde 1 hasta n atendiendo únicamente al valor absoluto de las d_i y se suman los rangos correspondientes a las diferencias positivas y a las diferencias negativas por separado. Si la hipótesis nula es cierta, X e Y tienen el mismo valor central y es de

esperar que los rangos se distribuyan aleatoriamente entre las diferencias positivas y negativas y, por tanto, que ambas sumas de rangos sean aproximadamente iguales. El estadístico de prueba, T , es la menor de las dos sumas de rangos. Cuando $n > 15$ la distribución muestral de T bajo el supuesto de que H_0 es cierta se aproxima a una normal de parámetros:

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4} \quad \sigma_T^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{24}$$

El estadístico de prueba es el valor Z :

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \text{ que se distribuye según una normal}$$

Para el nivel de significación deseado se rechazará la hipótesis nula si Z pertenece a la región crítica localizada en las dos colas o en una cola de la normal tipificada, según la naturaleza de la hipótesis alternativa.

5.8.4 Fase 4

Se realizó el análisis multivariado de los datos mediante el uso del MODELO PANEL como variable dependiente la APES y los grupos covariables Demográficos, Sociales, Biológicos, Mentales, Funcionales y Síndromes Geriátricos.

Modelo general:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + X_{it} \beta + u_{it}$$

Con $i = 1, 2, \dots, 225$ y $t = 1$ y 2 .

Donde i se refiere a cada AM o unidad de observación, t a la dimensión temporal años 2009 y 2010, α es un vector de interceptos de n parámetros, β es un vector de k parámetros y X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas tales como edad, cuidador, enfermedad crónica y cada una de las descritas en el capítulo 5.6. En este caso la muestra está dada por $N \times T = 225 \times 2 = 450$.

El término de error U_{it} puede descomponerse así:

$$U_{it} = \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

Donde U_i representa los efectos no observables que difieren entre los AM en estudio pero no en el tiempo.

δ_t se le identifica con efectos no cuantificables que varían en el tiempo pero no entre los AM.

ε_i es el término de error puramente aleatorio.

Para los análisis se utilizó el software estadístico STATA 11, se organizaron las dos bases de mediciones realizadas en el 2009 y 2010, en una sola a través del comando *merge*. Luego se convirtió la base de datos de formato *wide a long*, con el fin de tener una sola variable APES con las dos mediciones.

Para el análisis multivariado mediante el modelo panel se estableció como variable que contiene los individuos la denominada “id” que representa el número de cédula de cada AM, la variable que identifica el tiempo es la denominada “medición” la cual contiene el año 2009 y 2010. Se usó el comando en Stata [23]:

xtset id medición en Stata.

Se procedió a la estimación del Modelo Panel de efectos fijos usando la variable APES y las covariables que resultaron significativas en el estudio del año 2009 [6]

xtreg variable respuesta covariables, fe

estimates store FIXED

El software Stata calcula el modelo de efectos fijos con el método Whitin por defecto.

Se verificó la adecuación del modelo de acuerdo al R^2 y a la significancia de los coeficientes que acompañan cada covariable, las variables que se utilizaron inicialmente no fueron significativas por lo que la estrategia de introducción de variables se basó en la fase 3 y se comparó con el Modelo Panel saturado que

incluía todas las variables del estudio, encontrando que la diferencia del R^2 no era significativo, así pues, que utilizando el principio de parsimonia se llegó al mejor Modelo Panel de efectos fijos, con estas mismas variables se calculó el modelo de efectos aleatorios mediante el comando:

xtreg variable respuesta covariables, re

estimates store RANDOM

La selección del Modelo Panel de efectos fijos versus aleatorios se realizó basándose en el test Hausman, el cual se obtuvo con el comando [17]:

Hausman FIXED RANDOM

Validación de supuestos del Modelo Panel

1. Autocorrelación:

xtserial var_dep var_indp1 var_indp2, output

si se rechaza Ho: no existe autocorrelación, entonces se concluye que si hay problema de autocorrelación en los errores del modelo.

2. Heterocedasticidad

xttest3

si se rechaza Ho: no existe problema de heterocedasticidad, se concluye que si hay problema de no homocedasticidad en los errores del modelo.

3. Correlación contemporánea

xttest2

si se rechaza Ho: no existe autocorrelación contemporánea, los errores del modelo entre las unidades son dependientes.

4. Los problemas mencionados anteriormente se corrigieron conjuntamente usando los estimadores Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS):

xtgls var_dep var_indp1 var_indp2, panels(hetero) corr(ar1)

En estadística, los mínimos cuadrados generalizados (en inglés, generalized least squares (GLS)) es una técnica para la estimación de los parámetros desconocidos en un modelo de regresión lineal. El GLS se aplica cuando las varianzas de las observaciones son desiguales, es decir, cuando se presenta heterocedasticidad, o cuando existe un cierto grado de correlación entre las observaciones [24]. En estos casos los mínimos cuadrados ordinarios pueden ser estadísticamente ineficaces o incluso dar inferencias engañosas. [25]

En un modelo típico de regresión lineal los datos $\{y_i, x_{ij}\}$ $i=1 \dots n$ y $j = 1, \dots, p$. en n unidades estadísticas. Los valores de respuesta se colocan en un vector $Y = (y_1, \dots, y_n)'$, y los valores de los predictores se colocan en el diseño de la matriz $X = [[x_{ij}]]$, donde x_{ij} es el valor de la j -ésima variable predictora de la unidad número i . El modelo asume que la media condicional de Y dado X es una función lineal de X , mientras que el condicional varianza del término de error dado X es una matriz conocida Ω . Esto se escribe como:

$$Y = X\beta + \varepsilon, \quad E[\varepsilon|X] = 0, \quad \text{Var}[\varepsilon|X] = \Omega$$

Aquí β es un vector de coeficientes de regresión "desconocidos" que deben ser estimados a partir de los datos. Suponiendo que b es un candidato para la estimación β . El residual de vector para b será $Y - Xb$.

El método de mínimos cuadrados generalizados estima β , reduciendo al mínimo el cuadrado de Mahalanobis longitud de este vector residual:

$$\hat{\beta} = \arg \min_b (Y - Xb)' \Omega^{-1} (Y - Xb)$$

Dado que el objetivo es una forma cuadrática en b , el estimador tiene una fórmula explícita:

$$\hat{\beta} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} Y.$$

Factibles mínimos cuadrados generalizados (MCGF) es similar a la de mínimos cuadrados generalizados, excepto que utiliza una matriz de varianza-covarianza estimada donde la matriz verdadera no se conoce directamente.

Los mínimos cuadrados ordinarios (OLS) estimador se calculan como siempre por: $\hat{\beta}_{OLS} = (X'X)^{-1}X'y$

Y se construye el estimador de los residuales $\hat{u}_j = (Y - X\hat{\beta})_j$.

Construcción $\hat{\Omega}_{OLS}$:
 $\hat{\Omega}_{OLS} = \text{diag}(\hat{u}_1^2, \hat{u}_2^2, \dots, \hat{u}_n^2)$.

Estimar β_{FGLS1} usando $\hat{\Omega}_{OLS}$ al usar mínimos cuadrados ponderador
 $\hat{\beta}_{FGLS1} = (X'\hat{\Omega}_{OLS}^{-1}X)^{-1}X'\hat{\Omega}_{OLS}^{-1}y$
 $\hat{u}_{FGLS1} = Y - X\hat{\beta}_{FGLS1}$
 $\hat{\Omega}_{FGLS1} = \text{diag}(\hat{u}_{FGLS1,1}^2, \hat{u}_{FGLS1,2}^2, \dots, \hat{u}_{FGLS1,n}^2)$
 $\hat{\beta}_{FGLS2} = (X'\hat{\Omega}_{FGLS1}^{-1}X)^{-1}X'\hat{\Omega}_{FGLS1}^{-1}y$

La estimación por MCGF, se obtienen estimadores consistentes sustituyendo la matriz de varianzas y covarianzas por una estimación robusta de la misma. Si también existe heterocedasticidad y autocorrelación, a la estimación por MCGF con corrección por heterocedasticidad y por autocorrelación siguiendo un proceso AR(1) específico para panel [24].

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética Humana de la Universidad del Valle, ver anexo No. 2.

Adicionalmente el estudio inicial contó con la aprobación de los Comités de Ética de la Fundación Universitaria San Martín, ver anexo No. 3, y de la Universidad del Valle, cada AM incluido en el estudio dio su consentimiento informado por escrito, el modelo del mismo se presenta en el anexo No. 4., en el mismo cada persona autoriza el uso de la información recolectada en futuras investigaciones, como la presente propuesta de investigación.

De estas mediciones realizadas se obtuvo la base de datos con la que se trabajará en el presente proyecto de investigación. De acuerdo a la Resolución No. 8430 de 1993, esta investigación se clasifica “sin riesgo” para los participantes, artículo 11, literal a: “a) Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”, el presente proyecto es una investigación sin riesgo.

La Fundación Universitaria San Martín autorizó mediante oficio escrito al autor el uso de las bases de datos obtenidas en las mediciones realizadas en los años 2009 y 2010, en el marco del proyecto de Investigación Autopercepción del Estado de Salud, ver anexo No. 5.

El autor se compromete a mantener en total confidencialidad la identidad de las personas que participaron en el estudio, en concordancia con el artículo 15 de la Constitución Política Colombiana: *“Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas”*.

7. RESULTADOS

7.1 Caracterización de la población de estudio

La población de estudio está compuesta por 225 AM residentes en la Comuna 18 de Cali, de los cuales el 67% son mujeres, tanto en la medición realizada en el año 2009 y 2010 el estado civil Casado y Viudo son los que más predominan, siendo en el año 2010 de 37.3% y 32.4% respectivamente, es una población con baja escolaridad, de ocupación hogar y pensionado estas son esperadas en el grupo de edad y el 66% asegurados en salud por régimen contributivo 66.2%, ver tabla No. 4.

El 88% no tienen cuidador, del 12% que si tienen cuidador predomina la relación hijo. El 93.4% califica como Buena, Muy buena o Excelente su relación familiar. El 48% vive con 1 a 3 personas, ver tabla No. 5.

Aumentó la presencia de enfermedad crónica del año 2009 a 2010 pasando de 62.2% a 70.2%; el 94% no fuma actualmente o nunca ha fumado; el 70% nunca ha consumido alcohol; se observó una disminución de la agudeza visual entre la medición 2009 vs 2010 siendo la diferencia estadísticamente significativa; en cuanto al estado nutricional el 63% tienen exceso de peso clasificados por IMC como sobrepeso u obesidad, ver tabla No. 6.

En cuanto a las variables de Salud Mental no se observaron cambios estadísticamente significativos entre las dos mediciones, el 43% refiere sentirse deprimido; el 13.4% de acuerdo a la escala YESAVAGE está deprimido y el 29% tiene deterioro cognitivo de acuerdo a la escala Minimental, ver tabla No. 7.

En las características funcionales no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones, el Índice de Barthel indica que el 96% de los AM son independientes – autónomos y de acuerdo a la escala de Lawton y Brody se estableció que el 68% son independientes, ver tabla No. 8.

7.1.1 Características Demográficas de la población de estudio

Tabla No. 4. Características Demográficas AM Comuna 18 Cali. (n=225).

<i>Variables Demográficas</i>	Año 2009			Año 2010		
	No.	%	IC <95%>	No.	%	IC <95%>
Sexo						
Mujeres	150	66,7	60.3 - 73.0	150	66,7	60.3 - 73.0
Hombres	75	33,3	27.0 - 39.7	75	33,3	27.0 - 39.7
Estado Civil						
Casado	79	35,1	28.7 - 41.6	84	37,3	30.8 - 43.9
Separado	29	12,9	8.3 - 17.5	21	9,3	5.3 - 13.4
Soltero	29	12,9	8.3 - 17.5	33	14,7	9.8 - 19.5
Unión Libre	16	7,1	3.5 - 10.7	13	5,8	2.5 - 9.0
Viudo	68	30,2	24.0 - 36.4	73	32,4	26.1 - 38.8
Nivel de estudio						
Ninguno	27	12,0	7.5 - 16.5	2	0,9	0.1 - 3.2
Primaria incompleta	86	38,2	31.7 - 44.8	106	47,1	40.4 - 53.9
Primaria completa	50	22,2	16.6 - 27.9	51	22,7	17.0 - 28.4
Bachillerato incompleta	35	15,6	10.6 - 20.5	36	16,0	11.0 - 21.0
Bachillerato completo	12	5,3	2.2 - 8.5	16	7,1	3.5 - 10.7
Superior	15	6,7	3.2 - 10.1	14	6,2	2.8 - 9.6
Ocupación						
Desempleado	13	5,8	2.5 - 9.0	15	6,7	3.2 - 10.1
Hogar	122	54,2	47.5 - 61.0	123	54,7	47.9 - 61.4
Pensionado	58	25,8	19.8 - 31.7	62	27,6	21.5 - 33.6
Trabajador	29	12,9	8.3 - 17.5	21	9,3	5.3 - 13.4
Otra	3	1,3	0.3 - 3.8	4	1,8	0.5 - 4.5
Tipo de aseguramiento						
Contributivo	139	61,8	55.2 - 68.3	149	66,2	59.8 - 72.6
No afiliado	8	3,6	0.9 - 6.2	5	2,2	0.7 - 5.1
Excepción	0	0,0		2	0,9	0.1 - 3.2
Subsidiado	78	34,7	28.2 - 41.1	69	30,7	24.4 - 36.9
TOTAL	225	100,0		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

7.1.2. Características sociales de la población en estudio

Tabla No. 5. Características sociales AM Comuna 18 Cali. (n=225).

Variables Sociales	Año 2009			Año 2010		
	No.	%	IC <95%>	No.	%	IC <95%>
Presencia de Cuidador						
No	208	92,4	88,8 - 96,1	197	87,6	83,0 - 92,1
Sí	17	7,6	3,9 - 11,2	28	12,4	7,9 - 17,0
Relación con el cuidador						
Conyugue	0	0,0		1	3,6	0,1 - 18,3
Hermano	2	11,8	1,5 - 36,4	3	10,7	2,3 - 28,2
Hijo	9	52,9	27,8 - 77,2	19	67,9	48,8 - 86,9
Nieto	2	11,8	1,5 - 36,4	1	3,6	0,1 - 18,3
Otro	4	23,5	6,8 - 49,9	4	14,3	4,0 - 32,7
Relación familiar						
Excelente	33	14,7	9,8 - 19,5	49	21,8	16,2 - 27,4
Muy buena	68	30,2	24,0 - 36,4	82	36,4	29,9 - 43,0
Buena	107	47,6	40,8 - 54,3	79	35,1	28,7 - 41,6
Regular	14	6,2	2,8 - 9,6	14	6,2	2,8 - 9,6
Mala	3	1,3	0,3 - 3,8	1	0,4	0,01 - 2,5
No. personas convive						
Ninguna	5	2,2	0,7 - 5,1	0	0,0	
1 a 3	92	40,9	34,2 - 47,5	108	48,0	41,3 - 54,8
4 ó más	128	56,9	50,2 - 63,6	117	52,0	45,3 - 58,8
TOTAL	225	100,0		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

7.1.3. Características biológicas de la población en estudio

Tabla No. 6. Características biológicas AM Comuna 18 Cali. (n=225).

Variables Biológicas	Año 2009			Año 2010		
	No.	%	IC <95%>	No.	%	IC <95%>
Presencia enfermedad crónica						
Sí	140	62,2	55.7 - 68.8	158	70,2	64.0 - 76.4
No	85	37,8	31.2 - 44.3	66	29,3	23.2 - 35.5
Usa Medicamento para enfermedad crónica						
Sí	142	63,1	56.6 - 69.6	173	76,9	71.2 - 82.6
No	83	36,9	30.4 - 43.4	51	22,7	17.0 - 28.4
Fumador Activo						
Sí	14	6,2	2.8 - 9.6	13	5,8	2.5 - 9.0
No	205	91,1	87.2 - 95.1	212	94,2	91.0 - 97.5
Hace cuantos años fuma						
1 a 10	3	21,4	4.7 - 50.8	1	7,7	0.2 - 36.0
11 y más	11	78,6	49.2 - 95.3	12	92,3	64.0 - 99.8
Exfumador						
Sí	85	37,8	31.2 - 44.3	81	36,0	31.9 - 45.6
No	140	62,2	55.7 - 68.8	128	56,9	54.4 - 68.1
Hace cuantos años dejó de fumar						
1 a 10	19	8,4	13.8 - 33.7	18	8,0	12.7 - 32.3
11 y más	61	27,1	66.3 - 86.2	62	27,6	67.7 - 87.3
Consumo de alcohol						
Nunca	147	65,3	60.7 - 73.6	159	70,7	65.1 - 77.5
Moderado	58	25,8	20.4 - 32.6	44	19,6	14.3 - 25.2
Alto	14	6,2	2.9 - 9.9	20	8,9	5.0 - 12.9
Agudeza visual ojo izquierdo						
Normal	71	31,6	26.8 - 39.9	26	11,6	7.3 - 16.2
Subnormal	133	59,1	55.7 - 69.2	175	77,8	73.6 - 84.8
Ceguera	9	4,0	1.3 - 7.2	20	8,9	5.0 - 13.1
Agudeza visual ojo derecho						
Normal	65	28,9	24.1 - 36.9	33	14,7	10.1 - 19.9
Subnormal	143	63,6	60.6 - 73.7	170	75,6	71.5 - 83.0
Ceguera	5	2,2	0.8 - 5.4	17	7,6	4.0 - 11.5
Estado nutricional						
Normal	74	34,1	27.6 - 40.6	79	35,6	29.1 - 42.1
Bajo peso	5	2,3	0.8 - 5.3	3	1,4	0.3 - 3.9
Sobrepeso	100	46,1	39.2 - 52.9	94	42,3	35.6 - 49.1
Obesidad	38	17,5	12.2 - 22.8	46	20,7	15.2 - 26.3
TOTAL	225	100,0		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

7.1.4 Características de Salud Mental

Tabla No. 7. Características de la Salud Mental de los AM Comuna 18 Cali. (n=225).

Variables Mentales	Año 2009			Año 2010		
	No.	%	IC <95%>	No.	%	IC <95%>
Se siente deprimido?						
Si	98	43,6	36.9-50.3	96	42,7	36.0-49.4
No	127	56,4	49.7-63.1	129	57,3	50.6-64.0
Escala de depresión YESAVAGE						
Deprimido	35	15,6	10.6-20.5	30	13,4	8.7-18.0
No deprimido	189	84,4	79.0-89.0	194	86,6	81.5-90.9
Minimental						
Deterioro cognitivo	75	33,3	27.0-39.7	65	28,9	22.7-35.0
Sin deterioro cognitivo	150	66,7	60.3-73.0	160	71,1	65.0-77.3
TOTAL	225	100,0		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

7.1.5 Características funcionales

Tabla No. 8. Características funcionales de los AM Comuna 18 Cali. (n=225).

Variables Funcionales	Año 2009			Año 2010		
	No.	%	IC <95%>	No.	%	IC <95%>
Índice Barthel						
Dependiente	9	4,0	1.2-6.8	9	4,0	1.2-6.8
Independiente	216	96,0	93.2-98.8	216	96,0	93.2-98.8
Escala de Lawton y Brody						
Dependencia severa	21	9,4	5.3-13.4	22	10,0	5.8-14.1
Dependencia moderada	48	21,4	15.8-26.9	49	22,2	16.5-27.9
Independiente	155	69,2	62.6-75.2	150	67,9	61.5-74.3
TOTAL	225	100,0		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

7.1.6. Descripción de los síndromes geriátricos

Tabla No. 9. Caracterización de los síndromes geriátricos de los AM Comuna 18 Cali. (n=225).

Variables de Síndromes Geriátricos	Año 2009			Año 2010		
	No.	%	IC <95%>	No.	%	IC <95%>
Caídas en el último año						
Sí	61	27,1	21.1-33.1	71	31,7	25.4-38.0
No	164	72,9	66.9-78.9	153	68,3	62.0-74.6
Temor a caer						
Sí	119	53,1	46.1-59.6	121	53,8	47.3-60.8
No	106	47,3	40.4-53.9	104	46,2	39.7-53.2
Fragilidad - pérdida de peso involuntario						
Sí	46	20,6	15.1-26.1	47	21,0	15.4-26.5
No	177	79,4	73.8-84.9	177	79,0	73.5-84.6
Velocidad de la marcha						
caminata 6 mts.						
Promedio	7.9		7.0-8.8	7.2		6.4-8.0
Desviación estandar	6.7			5.8		
Velocidad marcha (6 mts /segundo)						
Promedio	0.94		0.89 - 0.99	1.02		0.96-1.08
Desviación estandar	0.38			0.44		
No. de pasos en 6 mts						
Promedio	10.2		9.7-10.7	9.8		9.3-10.3
Desviación estandar	3.6			3.5		
Fuerza de agarre						
Promedio	19.8		18.7-20.9	19.9		18.6-21.2
Desviación estandar	8.7			9.8		
Anergía						
Se sienta a descansar varias veces						
Sí	91	41.0	34.3-47.7	86	38,4	
No	131	59.0	52.3-65.7	138	61,6	
Se ha sentido sin energía?						
Sí	67	29,9	24.0-36.1	78	34,8	
No	157	70,1	63.9-76.3	146	65,2	
En el último mes siente sus						
Sí	93	41,5	34.8-48.2	81	36,0	
No	131	58,5	51.8-65.2	144	64,0	
En el último mes siente que ha hecho menos actividades?						
Sí	80	35,7	29.2-42.2	65	28,9	
No	144	64,3	57.8-70.8	160	71,1	
En la mañana se siente más lento?						
Sí	62	27,7	21.6-33.8	41	18,4	
No	162	72,3	66.2-78.4	182	81,6	
Al levantarse se siente cansado?						
Sí	53	23,9	18.0-29.7	43	19,1	
No	169	76,1	70.3-82.0	182	80,9	
Duerme en el día más de 2 horas?						
Sí	48	21,6	15.9-27.1	48	21,3	
No	175	78,8	72.9-84.1	177	78,7	
TOTAL	224	99,6		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

7.2 Frecuencia de cambio en el APES, entre la medición de 2009 y 2010.

Al comparar la Autopercepción del Estado de Salud (APES) de los AM en la medición del año 2009 frente a la del 2010, se observó que el 42% de los AM mantuvo igual su APES (95 personas - elementos de la diagonal), el 40% mejoró su APES (elementos encima de la diagonal) y el 18% desmejoró (elementos debajo de la diagonal); con la prueba de Friedman estos cambios son estadísticamente significativos con un $p\text{-valor}=0.02 < 0.05$ de significancia; por lo que la frecuencia estimada de cambio en la APES para los AM entre el año 2009 y 2010 fue del 57.3%, ver tabla No. 10.

Tabla No. 10 Cambio en el APES de los AM. Comuna 18 Cali. Año 2009-2010

		Año 2010						
	APES	1	2	3	4	5	Total	%
Año 2009	1	4	3	0	0	1	8	3,6
	2	4	27	33	6	4	74	32,9
	3	0	11	57	33	8	109	48,4
	4	0	6	9	6	2	23	10,2
	5	0	0	3	7	1	11	4,9
TOTAL		8	47	102	52	16	225	100,0

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

De los 225 pares de mediciones realizadas en los AM, se obtuvo un 36.4% con mala APES en la medición del año 2009 y en el año 2010 se redujo a 24.4%. ver tabla No. 11.

Tabla No. 11 Cambio en el APES de los AM. Comuna 18 Cali. Año 2009-2010

Medición 1				Medición 2		
APES	No.	%	APES Agrupada	No.	%	APES Agrupada
Muy Mala	8	3,6	36,4%	8	3,6	24,4%
Mala	74	32,9		47	20,9	
Regular	109	48,4	15,1%	102	45,3	30,2%
Buena	23	10,2		52	23,1	
Muy buena	11	4,9		16	7,1	
TOTAL	225	100,0		225	100,0	

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010.

En la misma encuesta para el año 2010 de la Comuna 18 de Cali en los que cada AM reporta la APES actual y la de hace un año atrás, permitió estimar una mala APES del 23.1% y buena del 23.1%.

7.3. Cambio en la APES según factores Demográficos, Sociales, Biológicos, Mentales, Funcionales y Síndromes Geriátricos

Se observó dentro de los factores demográficos la variable género fue la más significativa para el cambio en la APES. En el grupo de factores sociales las variables significativas fueron: presencia de cuidador, la relación familiar y el número de personas con las que convive. De los factores Biológicos: presencia de enfermedad crónica, uso de medicamento, fumador activo, consumo de alcohol y estado nutricional. De los factores de Salud Mental: test Minimental. De las funcionales: la categoría independiente tanto para el Barthel y Lawton Brody y en los factores Síndromes geriátricos caídas en el último año, temor a caer, fragilidad y anergia, ver tablas No. 12 a 17.

7.3.1 Cambios en la APES según variables Demográficas

Tabla No. 12 Cambio en el APES versus variables Demográficas

VARIABLES	Diferencia APES (2010 - 2009)						Total	%	Z**	p-valor
	Negativa		Nula		Positiva					
	No.	%	No.	%	No.	%				
Genero										
Mujeres	26	17,3	63	42,0	61	40,7	150	66,7	3.64	0.00
Hombres	14	18,7	32	42,7	29	38,7	75	33,3	2.34	0.02
Estado Civil										
Casado	14	17,7	27	34,2	38	48,1	79	35,1	-3.04	0.00
Separado	4	13,8	13	44,8	12	41,4	29	12,9	-2.24	0.03
Soltero	4	13,8	15	51,7	10	34,5	29	12,9	-1.73	0.08
Unión Libre	6	37,5	7	43,8	3	18,8	16	7,1	-1.15	0.25
Viudo	12	16,7	33	45,8	27	37,5	72	32,0	-2.27	0.02
Nivel de estudio										
Ninguno	4	14,8	13	48,1	10	37,0	27	12,0	1.58	0.12
Primaria incompleta	18	20,9	33	38,4	35	40,7	86	38,2	2.36	0.02
Primaria completa	8	16,0	23	46,0	19	38,0	50	22,2	1.95	0.05
Bachillerato incompleta	6	17,1	17	48,6	12	34,3	35	15,6	1.61	0.11
Bachillerato completo	2	16,7	4	33,3	6	50,0	12	5,3	1.41	0.16
Superior	2	13,3	5	33,3	8	53,3	15	6,7	1.69	0.09
Ocupación										
Desempleado	3	23,1	7	53,8	3	23,1	13	5,8	0.23	0.82
Hogar	18	14,8	54	44,3	50	41,0	122	54,2	3.74	0.00
Pensionado	11	19,0	27	46,6	20	34,5	58	25,8	1.63	0.10
Trabajador	6	20,7	7	24,1	16	55,2	29	12,9	1.99	0.05
Otra	2	66,7	0	0,0	1	33,3	3	1,3	-0.58	0.56
Tipo Seguridad Social en Salud										
Contributivo	27	19,4	60	43,2	52	37,4	139	61,8	2.82	0.00
Subsidiado	11	14,1	33	42,3	34	43,6	78	34,7	3.43	0.00
No afiliado	2	25,0	2	25,0	4	50,0	8	3,6	0.65	0.52
TOTAL	40	17,8	95	42,2	90	40,0	225	100,0	98.63	0.00

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010. **Estadístico de la Suma de rangos de Wilcoxon

7.3.2 Cambios en la APES según variables sociales

Tabla No. 13. APES y Variables Sociales. AM Comuna 18 Cali.

	Diferencia APES (2010 - 2009)						Total	%	Z**	p-valor	
	Negativa		Nula		Positiva						
	No.	%	No.	%	No.	%					
Presencia de Cuidador											
No	4	23,5	8	47,1	5	29,4	17	7,6	0.53	0.59	
Sí	36	17,3	87	41,8	85	40,9	208	92,4	4.32	0.00	
Relación familiar											
Excelente, Muy buena	24	23,8	36	35,6	41	40,6	101	44,9	1.86	0.06	
Buena	15	14,0	51	47,7	41	38,3	107	47,6	3.61	0.00	
Regular ó mala	1	5,9	8	47,1	8	47,1	17	7,6	2.36	0.02	
No. personas convive											
De 0 a 3	19	17,6	45	41,7	44	40,7	108	48,0	2.91	0.00	
4 ó más	21	17,9	50	42,7	46	39,3	117	52,0	3.19	0.00	
TOTAL	40	17,8	95	42,2	90	40,0	225	100,0			

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010. **Estadístico de la Suma de rangos de Wilcoxon

7.3.3 Cambios en la APES según variables biológicas

Tabla No. 14. APES y Variables Biológicas. AM Comuna 18 Cali.

Variables Biológicas	Diferencia APES (2010 - 2009)						Total	%	Z**	p-valor
	Negativa		Nula		Positiva					
	No.	%	No.	%	No.	%				
Presencia enfermedad crónica										
Sí	24	17,1	61	43,6	55	39,3	140	62,2	3.34	0.00
No	16	18,8	34	40,0	35	41,2	85	37,8	2.76	0.01
Usa Medicamento para enfermedad crónica										
Si	23	16,2	65	45,8	54	38,0	142	63,1	3.41	0.00
No	17	20,5	30	36,1	36	43,4	83	36,9	2.68	0.01
Fumador Activo										
No	38	18,5	89	43,4	78	38,0	205	91,1	3.70	0.00
Si	1	7,1	6	42,9	7	50,0	14	6,2	2.12	0.03
Consumo de alcohol										
Nunca	32	21,8	61	41,5	54	36,7	147	65,3	2.33	0.02
Moderado	8	13,8	21	36,2	29	50,0	58	25,8	3.52	0.00
Alto	0	0,0	9	64,3	5	35,7	14	6,2	2.23	0.03
Agudeza visual ojo izquierdo										
Normal	8	14,8	26	48,1	20	37,0	54	24,0	2.26	0.02
Subnormal	3	23,1	4	30,8	6	46,2	13	5,8	1.10	0.27
Ceguera	27	17,9	63	41,7	61	40,4	151	67,1	3.49	0.00
Agudeza visual ojo derecho										
Normal	21	19,3	48	44,0	40	36,7	109	48,4	2.34	0.02
Subnormal	3	30,0	4	40,0	3	30,0	10	4,4	0.00	1.00
Ceguera	14	14,3	41	41,8	43	43,9	98	43,6	3.77	0.00
Estado nutricional										
Normal	10	12,7	31	39,2	38	48,1	79	35,1	4.14	0.00
Sobrepeso u obesidad	29	20,7	63	45,0	48	34,3	140	62,2	2.03	0.04
Bajo Peso	0	0,0	0	0,0	3	100,0	3	1,3	1.73	0.08
TOTAL	40	17.8	95	42.2	90	40.0	225	100.0		

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010. **Estadístico de la Suma de rangos de Wilcoxon

7.3.4 Cambios en la APES según variables mentales

Tabla No. 15. APES y Variables mentales. AM Comuna 18 Cali.

Variables Salud Mental	Diferencia APES (2010 - 2009)						Total	%	Z**	p-valor
	Negativa		Nula		Positiva					
	No.	%	No.	%	No.	%				
Se siente deprimido?										
Si	20	20,6	43	44,3	34	35,1	97	43,1	1.79	0.07
No	20	15,7	52	40,9	55	43,3	127	56,4	4.03	0.00
Escala de depresión YESAVAGE										
Deprimido	7	20,0	15	42,9	13	37,1	35	15,6	1.51	0.13
No deprimido	32	16,9	80	42,3	77	40,7	189	84,0	4.15	0.00
Minimental										
Deterioro cognitivo	29	19,3	60	40,0	61	40,7	150	66,7	2.84	0.00
Sin deterioro cognitivo	11	14,7	35	46,7	29	38,7	75	33,3	3.22	0.00
TOTAL	40	17.8	95	42.2	90	40.0	225	100.0		

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010. **Estadístico de la Suma de rangos de Wilcoxon

7.3.5 Cambios en la APES según variables Funcionales

Tabla No. 16. APES y Variables Funcionales. AM Comuna 18 Cali.

Variables Funcionales	Diferencia APES (2010 - 2009)						Total	%	Z**	p-valor
	Negativa		Nula		Positiva					
	No.	%	No.	%	No.	%				
Indice Barthel										
Dependiente	3	33,3	4	44,4	2	22,2	9	4,0	-0.45	0.65
Independiente	37	17,1	91	42,1	88	40,7	216	96,4	4.47	0.00
Escala de Lawton y Brody										
Dependencia severa	3	14,3	10	47,6	8	38,1	21	9,4	1.51	0.13
Dependencia moderada	9	18,8	23	47,9	16	33,3	48	21,4	1.68	0.09
Independiente	27	17,4	62	40,0	66	42,6	155	69,2	3.79	0.00
TOTAL	40	17.8	95	42.2	90	40.0	224	99.6		

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010. **Estadístico de la Suma de rangos de Wilcoxon

7.3.6 Cambios en la APES según variables síndromes geriátricos

Tabla No. 17. APES y Variables Síndromes Geriátricos. AM Comuna 18 Cali.

Síndromes Geriátricos	Diferencia APES (2010 - 2009)						Total	%	Z**	p-valor
	Negativa		Nula		Positiva					
	No.	%	No.	%	No.	%				
Caídas en el ultimo año										
Sí	7	11,5	31	50,8	23	37,7	61	27,1	2.97	0.00
No	33	20,1	64	39,0	67	40,9	164	72,9	3.33	0.00
Temor a caer										
Sí	22	18,5	50	42,0	47	39,5	119	52,9	3.06	0.00
No	18	17,0	45	42,5	43	40,6	106	47,1	3.06	0.00
Fragilidad - perdida de peso involuntario										
Sí	9	19,6	18	39,1	19	41,3	46	20,4	2.08	0.04
No	31	17,5	76	42,9	70	39,5	177	78,7	3.71	0.00
Anergía										
Se sienta a descansar varias veces al día?										
Sí	18	19,8	35	38,5	38	41,8	91	40,4	2.78	0.00
No	20	15,3	59	45,0	52	39,7	131	58,2	3.57	0.00
Se ha sentido sin energía?										
Sí	11	16,4	27	40,3	29	43,3	67	29,8	2.90	0.00
No	28	17,8	68	43,3	61	38,9	157	69,8	3.39	0.00
En el ultimo mes siente sus movimientos lentos?										
Sí	17	18,3	38	40,9	38	40,9	93	41,3	2.89	0.00
No	22	16,8	57	43,5	52	39,7	131	58,2	3.34	0.00
En el ultimo mes siente que ha hecho menos actividades?										
Sí	17	21,3	37	46,3	26	32,5	80	35,6	1.37	0.17
No	22	15,3	58	40,3	64	44,4	144	64,0	4.38	0.00
En la mañana se siente más lento?										
Sí	10	16,1	28	45,2	24	38,7	62	27,6	2.28	0.02
No	29	17,9	67	41,4	66	40,7	162	72,0	3.79	0.00
Al levantarse se siente cansado?										
Sí	9	17,0	23	43,4	21	39,6	53	23,6	2.67	0.02
No	29	17,2	72	42,6	68	40,2	169	75,1	3.84	0.01
Duerme en el día más de 2 horas?										
Sí	10	20,8	17	35,4	21	43,8	48	21,3	1.72	0.09
No	29	16,6	78	44,6	68	38,9	175	77,8	4.00	0.00
TOTAL	40	17.8	95	42.2	90	40.0	225	100.0		

Fuente: BD Adultos Mayores - Fundación Universitaria San Martín, Comuna 18 Cali, años 2009 y 2010. **Estatístico de la Suma de rangos de Wilcoxon

7.4 Estimación de un modelo PANEL para el cambio de APES 2009-2010 y factores asociados

Considerando los resultados obtenidos a través del Modelo de Regresión Logística multivariado para el estudio transversal del año 2009, donde se encontró asociación estadísticamente significativa entre la mala APES y los factores asociados: estado civil, diabetes mellitus, depresión, temor a caer, auto-reporte de fatiga, sedentarismo (realización de actividad física al menos 3 veces por semana) y disminución en la fuerza de agarre [6], considerando estos resultados se plantea el siguiente Modelo Panel de efectos fijos, el cual tiene un R^2 de ajuste del 0.02 y ninguno de los coeficientes estimados para dichas covariables fue estadísticamente significativo, ver tabla No. 18; lo que indica que el Modelo Panel no representa adecuadamente la asociación entre el cambio en la APES y estos factores.

Tabla No. 18. Modelo panel de efectos fijos para APES según resultados estudio transversal año 2009.

xtreg m3_apes m1_estadocivil m3_3_7diabetes m4_deprimido m2_miedocaer m3_14participaalme2s3vecesporsem fuerzaagagener, fe					
Fixed-effects (within) regression			Number of obs	=	433
Group variable: id			Number of groups	=	224
R-sq: within = 0.0160			Obs per group: min = 1		
between = 0.0000			avg = 1.9		
overall = 0.0017			max = 2		
			F(6,203)	=	0.55
corr(u_i, Xb) = -0.1220			Prob > F	=	0.7704

m3_apes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
-----+-----					
m1_estadoc~l	.020404	.0580259	0.35	0.725	-.0940067 .1348147
m3_3_7diab~s	-.3147132	.3367582	-0.93	0.351	-.9787057 .3492793
m4_deprimido	.0353495	.109118	0.32	0.746	-.1798006 .2504996
m2_miedocaer	-.0204061	.1229757	-0.17	0.868	-.2628797 .2220675
m3_14parti~m	-.1682008	.1163719	-1.45	0.150	-.3976535 .0612519
fuerzaagag~r	-.0007709	.0064537	-0.12	0.905	-.0134958 .0119541
_cons	3.226197	.3137096	10.28	0.000	2.60765 3.844744
-----+-----					
sigma_u	.76310978				
sigma_e	.74663035				
rho	.51091411	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0:		F(223, 203) =	1.78	Prob > F = 0.0000	

Considerando lo anterior, el Modelo Panel se construye introduciendo las variables más relevantes en cada grupo de variables del modelo teórico APES, buscando de esta forma representar cada grupo. Del componente Demográfico se introdujo las variables edad y

género; del Social la variable relaciones familiares; del Biológico la presencia de enfermedad crónica y el consumo de medicamento; de Salud Mental el estar deprimido y el resultado del test Minimental; de los Síndromes Geriátricos si se siente sin energía, siente sus movimientos más lentos, anergia y caídas; del Funcional los resultados de la escala Lawny Brody e Índice de Barthel; obteniendo un Modelo Panel de efectos fijos within con un R^2 de ajuste del 0.13, y siendo estadísticamente significativos los coeficientes de las covariables Relaciones Familiares y Lawny Brody, tabla No. 19.

Tabla No. 19. Modelo panel de efectos fijos para APES según resultados estudio transversal año 2009.

xtreg m3_apes edad sexo rela_fami m3_lenfermedadcronica m3_consmedicamento m4_deprimido m6_minimental m6_sinenergia m6_movlentos anergia m2_caidas m6_5lawnybrody m6_barthel, fe						
Fixed-effects (within) regression			Number of obs	=	439	
Group variable: id			Number of groups	=	225	
R-sq: within = 0.1304			Obs per group: min	=	1	
between = 0.0390			avg	=	2.0	
overall = 0.0649			max	=	2	
			F(13,201)	=	2.32	
corr(u_i, Xb) = -0.1613			Prob > F	=	0.0069	
m3_apes		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edad		-.0115775	.0381301	-0.30	0.762	-.0867638 .0636087
sexo		.53001	.7429656	0.71	0.476	-.9349966 1.995017
rela_fami		.1467367	.0639393	2.29	0.023	.0206589 .2728145
m3_lenferm~a		-.2324316	.2080671	-1.12	0.265	-.642706 .1778427
m3_consmed~o		.2483058	.2105351	1.18	0.240	-.1668351 .6634466
m4_deprimido		.0531783	.1143421	0.47	0.642	-.1722857 .2786423
m6_minimen~l		.0017907	.0095695	0.19	0.852	-.0170788 .0206602
m6_sinener~a		-.1832079	.1568027	-1.17	0.244	-.4923972 .1259814
m6_movlentos		-.143752	.1625899	-0.88	0.378	-.4643527 .1768486
anergia		.0612079	.0501479	1.22	0.224	-.0376756 .1600913
m2_caidas		.0366736	.1280482	0.29	0.775	-.2158165 .2891638
m6_5lawnyb~y		-.0432399	.0135756	-3.19	0.002	-.0700088 -.016471
m6_barthel		-.052388	.2876283	-0.18	0.856	-.619544 .514768
_cons		3.114597	2.752786	1.13	0.259	-2.313447 8.542642
sigma_u		.74076807				
sigma_e		.72203098				
rho		.51280696	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0:		F(224, 201) =	1.77	Prob > F = 0.0000		

Con los mismos factores mencionados se estimó el Modelo Panel de efectos aleatorios el cual tiene un $R^2=0.10$, y los coeficientes que muestran significancia estadística son edad, relaciones familiares, presencia de enfermedad crónica, y Lawny Brody, ver tabla No. 20.

Tabla No. 20. Modelo panel de efectos aleatorios para APES según resultados estudio transversal año 2009.

xtreg m3_apes edad sexo rela_fami m3_lenfermedadcronica m3_consmedicamento m4_deprimido m6_minimental m6_sinenergia m6_movlentos anergia m2_caidas m6_5lawnybrody m6_barthel, re						
Random-effects GLS regression			Number of obs	=	439	
Group variable: id			Number of groups	=	225	
R-sq: within = 0.1034			Obs per group: min =		1	
between = 0.1559			avg =		2.0	
overall = 0.1382			max =		2	
Random effects u_i ~ Gaussian			Wald chi2(13)	=	63.13	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)			Prob > chi2	=	0.0000	
m3_apes	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	-.0130518	.0060299	-2.16	0.030	-.0248702	-.0012333
sexo	.0639894	.1030677	0.62	0.535	-.1380196	.2659984
rela_fami	.217911	.0466992	4.67	0.000	.1263822	.3094397
m3_lenferm~a	-.3524457	.142449	-2.47	0.013	-.6316405	-.0732509
m3_consmed~o	.0820551	.1467631	0.56	0.576	-.2055954	.3697056
m4_deprimido	.0079759	.086327	0.09	0.926	-.1612219	.1771737
m6_minimen~l	.0069265	.006832	1.01	0.311	-.006464	.0203169
m6_sinener~a	-.0122452	.1259653	-0.10	0.923	-.2591326	.2346423
m6_movlentos	-.0581374	.1264427	-0.46	0.646	-.3059606	.1896858
anergia	.0188216	.0393113	0.48	0.632	-.0582271	.0958704
m2_caidas	-.1684556	.0910294	-1.85	0.064	-.3468699	.0099587
m6_5lawnyb~y	-.0422677	.0103615	-4.08	0.000	-.0625759	-.0219594
m6_barthel	-.0003926	.2353705	-0.00	0.999	-.4617102	.460925
_cons	3.258379	.4900366	6.65	0.000	2.297924	4.218833
sigma_u	.44892706					
sigma_e	.72203098					
rho	.27880132	(fraction of variance due to u_i)				

Como el interés fue estimar el cambio en la APES de los AM y sus factores asociados, y no el de predecir la APES, se decidió incorporar variables de interés definidas en el marco conceptual como la edad, sexo, IMC, la anergia como parte del mismo, obteniendo un nuevo Modelo Panel de efectos fijos within con R² de ajuste del 20.9, tabla No. 21:

Tabla No. 21. Modelo panel de efectos fijos para APES variables del modelo teorico APES significativas.

xtreg m3_apes edad cuidador rela_fami recodepersonas m3_lenfermedadcronica m3_consmedicamento m3_fumador					
m4_deprimido minimental m6_5lawnybrody m2_caidas m6_sinenergia m6_movlentos					
m3_14participaalme2s3vecesporsem sexo anergia* imc, fe					
Fixed-effects (within) regression			Number of obs	=	421
Group variable: id			Number of groups	=	224
R-sq: within = 0.2094			Obs per group: min =		1
between = 0.0049			avg =		1.9
overall = 0.0298			max =		2
			F(17,180)	=	2.80
corr(u_i, Xb) = -0.3535			Prob > F	=	0.0003
m3_apes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edad	.0096059	.0377263	0.25	0.799	-.0648369 .0840487
cuidador	-.0512707	.258778	-0.20	0.843	-.5618994 .4593581
rela_fami	.1562974	.0622665	2.51	0.013	.0334312 .2791637
recodepers~s	-.2711945	.131211	-2.07	0.040	-.5301041 -.012285
m3_lenferm~a	-.3071392	.2028332	-1.51	0.132	-.7073758 .0930975
m3_consmed~o	.3639108	.2019163	1.80	0.073	-.0345167 .7623382
m3_fumador	.2972681	.2838596	1.05	0.296	-.2628524 .8573885
m4_deprimido	.0693403	.1134477	0.61	0.542	-.1545183 .2931988
minimental	.025438	.1167384	0.22	0.828	-.2049139 .2557898
m6_5lawnyb~y	-.0387537	.0131189	-2.95	0.004	-.0646403 -.0128671
m2_caidas	.1322667	.1242942	1.06	0.289	-.1129945 .3775279
m6_sinener~a	-.214769	.1531061	-1.40	0.162	-.5168826 .0873446
m6_movlentos	-.1774736	.1621329	-1.09	0.275	-.4973993 .1424521
m3_14parti~m	-.1848896	.1127017	-1.64	0.103	-.4072761 .0374969
sexo	.6455684	.7009543	0.92	0.358	-.7375762 2.028713
anergia	.0709489	.0488836	1.45	0.148	-.0255096 .1674075
imc	-.0136976	.0109254	-1.25	0.212	-.0352558 .0078607
_cons	2.637744	2.767397	0.95	0.342	-2.822969 8.098458
sigma_u	.83247758				
sigma_e	.67910296				
rho	.60043239	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0: F(223, 180) = 1.98 Prob > F = 0.0000					

Buscando un equilibrio entre el modelo teórico de la APES y el principio de parsimonia se llegó al siguiente Modelo Panel de efectos fijos:

$$\begin{aligned}
 APES_{it} = & 3.52 + 0.65 \text{Sexo}_{it} - 0.13 \text{Cuidador}_{it} + 0.17 \text{RelaFamiliar}_{it} - 0.19 \text{NumPersonas}_{it} \\
 & - 0.40 \text{EnfermedadCronica}_{it} + 0.36 \text{ConsumoMedicamento}_{it} + 0.37 \text{fumador}_{it} \\
 & - 0.08 \text{ConsumAlcohol}_{it} + 0.05 \text{Minimental}_{it} + 0.24 \text{Caidas}_{it} \\
 & - 0.20 \text{miedocaer}_{it} + 0.11 \text{perdidaInvoluntariaPeso}_{it} - 0.05 \text{LawnyBrody}_{it} \\
 & - 0.31 \text{Barthel}_{it} + 0.13 \text{Yesavage}_{it} - 0.23 \text{descanDia}_{it} - 0.35 \text{Sinenergia}_{it} \\
 & - 0.28 \text{movLentos}_{it} - 0.25 \text{mañana}_{it} - 0.13 \text{levanta}_{it} - 0.19 \text{participaActv}_{it} \\
 & - 0.004 \text{edad}_{it} + 0.22 \text{Anergía}_{it} - 0.02 \text{IMC}_{it}
 \end{aligned}$$

Tomando un nivel de significancia $\alpha=0.10$ los factores que resultaron estadísticamente significativos en el modelo multivariado fueron: *Relación Familiar* ($p\text{-valor}=0.011$), *Presencia de Enfermedad Crónica* (0.059), *Consumo de medicamento* (0.097), *Caídas* (0.078), *Lawton y Brody -escala de dependencia* (0.001), *En las mañanas se levanta sin energía* (0.062) y *Anergía* (0.048), tabla No. 22. Lo anterior significa que la APES de los AM en estudio cambia favorablemente si la relación familiar es buena o mejora y si hubo consumo de medicamento, la variable caídas también aparece en el modelo aportando favorablemente, esto puede deberse a que un accidente activa toda la red de apoyo, cuidados familiares y médicos en el AM, sin embargo, es un resultado contradictorio; por el contrario la APES desmejoró cuando hay presencia de enfermedad crónica, cuando en las mañanas se levanta sin energía, cuando disminuye la independencia según la escala de Lawton Brody y la presencia de anergia.

Para explicar el modelo multivariado obtenido, se toma como ejemplo la variable Relación Familiar, si esta aumenta su valor en un punto y si los demás factores permanecieren constantes, la APES cambiaría favorablemente en promedio 0.17.

Tabla No. 22. Estimación coeficientes Modelo PANEL de efectos fijos para cambio APES

<pre>xtreg APES sexo cuidador rela_fami recodepersonas m3_lenfermedadcronica m3_consmedicamento m3_fumador m3_consalc alcohol minimental m2_caidas m2_miedocaer m5_perdidapeso m6_5lawnybrody m6_barthel m6_yesavage m6_descansadia m6_sinenergia m6_movientos m6_manhanalento m6_levantacansado m3_14participaalme2s3vecesporsem edad* anergia* imc, fe</pre>						
Fixed-effects (within) regression			Number of obs	=	404	
Group variable: id			Number of groups	=	221	
R-sq: within = 0.2649			Obs per group: min =		1	
between = 0.0097			avg =		1.8	
overall = 0.0499			max =		2	
			F(24,159)	=	2.39	
corr(u_i, Xb) = -0.3685			Prob > F	=	0.0007	
APES	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
sexo	.6570892	.7006263	0.94	0.350	-.7266452	2.040824
cuidador	-.1257928	.2810662	-0.45	0.655	-.6808974	.4293118
rela_fami	.1673703	.0649491	2.58	0.011	.0390961	.2956446
recodepers~s	-.1941993	.1429546	-1.36	0.176	-.4765341	.0881355
m3_lenferm~a	-.4039902	.2127171	-1.90	0.059	-.8241056	.0161252
m3_consmed~o	.3550748	.212467	1.67	0.097	-.0645467	.7746963
m3_fumador	.3673435	.2925847	1.26	0.211	-.2105102	.9451972
m3_consalc~l	-.0756703	.0690788	-1.10	0.275	-.2121007	.0607601
minimental	.051396	.1213947	0.42	0.673	-.1883581	.2911501
m2_caidas	.2416818	.136158	1.78	0.078	-.0272298	.5105934
m2_miedocaer	-.2036274	.1289036	-1.58	0.116	-.4582115	.0509566
m5_perdida~o	.1116546	.1535435	0.73	0.468	-.1915932	.4149024
m6_5lawnyb~y	-.0456598	.0137672	-3.32	0.001	-.07285	-.0184696
m6_barthel	-.3069045	.34776	-0.88	0.379	-.9937291	.3799201
m6_yesavage	.1288748	.0853578	1.51	0.133	-.0397065	.2974561
m6_descans~a	-.2251022	.1664711	-1.35	0.178	-.5538819	.1036775

m6_sinener~a		-.3467245	.184582	-1.88	0.062	-.7112733	.0178242
m6_movlentos		-.2755275	.2115504	-1.30	0.195	-.6933387	.1422838
m6_manhana~o		-.2464698	.2057989	-1.20	0.233	-.6529218	.1599821
m6_levanta~o		-.1346191	.1910809	-0.70	0.482	-.5120032	.242765
m3_14parti~m		-.1932885	.1158899	-1.67	0.097	-.4221706	.0355936
edad		-.003754	.0384943	-0.10	0.922	-.0797801	.0722722
anergia		.2179733	.1092651	1.99	0.048	.0021751	.4337714
imc		-.0158698	.0113207	-1.40	0.163	-.0382281	.0064886
_cons		3.519597	2.802856	1.26	0.211	-2.016033	9.055227

sigma_u		.84378884					
sigma_e		.6731026					
rho		.61111679	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0:		F(220, 159) =		1.85		Prob > F = 0.0000	

Con base en los resultados expuestos anteriormente se estima el Modelo Panel de efectos aleatorios, ver tabla No. 23.

Tabla No. 23. Estimación coeficientes Modelo PANEL de efectos aleatorios para cambio APES

xtreg APES sexo cuidador rela_fami recodepersonas m3_lenfermedadcronica m3_consmedicamento m3_fumador m3_consalc-hol minimental m2_caidas m2_miedocaer m5_perdidapeso m6_5lawnybrody m6_barthel m6_yesavage m6_descansadia m6_sinenergia m6_movlentos m6_manhanalento m6_levantacansado m3_14participaalme2s3vecesporseman edad* anergia* imc, re						
Random-effects GLS regression				Number of obs	=	404
Group variable: id				Number of groups	=	221
R-sq: within = 0.1767				Obs per group: min	=	1
between = 0.1762				avg	=	1.8
overall = 0.2017				max	=	2
Random effects u_i ~ Gaussian				Wald chi2(24)	=	88.27
corr(u_i, X) = 0 (assumed)				Prob > chi2	=	0.0000

APES		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

sexo		-.0351192	.1081052	-0.32	0.745	-.2470015 .176763
cuidador		.4371904	.1636593	2.67	0.008	.116424 .7579567
rela_fami		.2221606	.0476602	4.66	0.000	.1287483 .315573
recodepers~s		-.1088507	.0857384	-1.27	0.204	-.276895 .0591935
m3_lenferm~a		-.3148224	.1459149	-2.16	0.031	-.6008104 -.0288344
m3_consmed~o		.0422811	.149348	0.28	0.777	-.2504355 .3349978
m3_fumador		.1726997	.1850755	0.93	0.351	-.1900415 .5354409
m3_consalc~l		.0098334	.0494757	0.20	0.842	-.0871371 .1068039
minimental		-.0230538	.0903808	-0.26	0.799	-.2001969 .1540892
m2_caidas		-.0381887	.0943361	-0.40	0.686	-.223084 .1467067
m2_miedocaer		-.2457527	.0888134	-2.77	0.006	-.4198237 -.0716818
m5_perdida~o		.0493006	.1073232	0.46	0.646	-.161049 .2596501
m6_5lawnyb~y		-.0440324	.0103757	-4.24	0.000	-.0643685 -.0236964
m6_barthel		-.1294075	.2468666	-0.52	0.600	-.6132572 .3544422
m6_yesavage		.1045706	.0606891	1.72	0.085	-.0143777 .223519
m6_descans~a		-.0026293	.1327667	-0.02	0.984	-.2628471 .2575886
m6_sinener~a		-.1083	.1410518	-0.77	0.443	-.3847564 .1681564
m6_movlentos		-.0641751	.1585664	-0.40	0.686	-.3749595 .2466093
m6_manhana~o		-.1992734	.1532142	-1.30	0.193	-.4995677 .1010209
m6_levanta~o		.0764482	.1404379	0.54	0.586	-.1988051 .3517014
m3_14parti~m		-.1062275	.0898127	-1.18	0.237	-.2822571 .0698021

edad		-.0062613	.0067227	-0.93	0.352	-.0194376	.006915
anergia		.0553677	.0793304	0.70	0.485	-.100117	.2108524
imc		-.0071119	.0087806	-0.81	0.418	-.0243216	.0100977
_cons		3.099313	.6916998	4.48	0.000	1.743606	4.45502

sigma_u		.45866229					
sigma_e		.6731026					
rho		.31709222	(fraction of variance due to u_i)				

Con base en la prueba de Hausman se rechazó la Ho: El modelo de efectos aleatorios es el más adecuado, de esta manera se seleccionó el modelo de efectos fijos con una p-valor=0.005 < α = 0.10, ver tabla No. 24

Tabla No. 24. Prueba Hausman para selección modelo efectos fijos versus aleatorios.

hausman FIXED RANDOM					
---- Coefficients ----					
		(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
		FIXED	RANDOM	Difference	S.E.

sexo		.6570892	-.0351192	.6922084	.6922359
cuidador		-.1257928	.4371904	-.5629831	.2285034
rela_fami		.1673703	.2221606	-.0547903	.0441236
recodepers~s		-.1941993	-.1088507	-.0853486	.1143894
m3_lenferm~a		-.4039902	-.3148224	-.0891677	.1547817
m3_consmed~o		.3550748	.0422811	.3127936	.1511205
m3_fumador		.3673435	.1726997	.1946438	.2266117
m3_consalc~l		-.0756703	.0098334	-.0855037	.0482083
minimental		.051396	-.0230538	.0744498	.0810432
m2_caidas		.2416818	-.0381887	.2798705	.098182
m2_miedocaer		-.2036274	-.2457527	.0421253	.0934255
m5_perdida~o		.1116546	.0493006	.0623541	.1098059
m6_5lawnyb~y		-.0456598	-.0440324	-.0016274	.0090488
m6_barthel		-.3069045	-.1294075	-.177497	.2449364
m6_yesavage		.1288748	.1045706	.0243042	.0600232
m6_descans~a		-.2251022	-.0026293	-.2224729	.1004272
m6_sinener~a		-.3467245	-.1083	-.2384245	.1190584
m6_movlentos		-.2755275	-.0641751	-.2113524	.1400367
m6_manhana~o		-.2464698	-.1992734	-.0471965	.1373994
m6_levanta~o		-.1346191	.0764482	-.2110673	.1295728
m3_14parti~m		-.1932885	-.1062275	-.0870611	.0732404
edad		-.003754	-.0062613	.0025073	.0379027
anergia		.2179733	.0553677	.1626056	.0751369
imc		-.0158698	-.0071119	-.0087578	.0071456

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg					
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg					
Test: Ho: difference in coefficients not systematic					
chi2(24) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)					
= 53.22					
Prob>chi2 = 0.0005					

VALIDACIÓN DE SUPUESTOS DEL MODELO PANEL

Considerando lo obtenido en el test de Hausman se seleccionó como el mejor Modelo Panel el de efectos fijos, para el mismo se verificaron los siguientes supuestos:

1. Autocorrelación, en Stata se obtuvo para la prueba de Wooldridge:

```
Linear regression               Number of obs =    183
                               F( 25,   182) =    2.77
                               Prob > F      =  0.0001
                               R-squared      =  0.2703
                               Root MSE   =  .9514
```

(Std. Err. adjusted for 183 clusters in id)

Por lo anterior, se rechaza la H_0 : no existe autocorrelación, es decir, existe un problema de autocorrelación en el Modelo Panel de efectos fijos.

2. Heterocedasticidad, en Stata se obtuvo para el modelo panel final para la prueba de Wald:

```
xttest3
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (221) =    6.1e+33
Prob>chi2 =    0.0000
```

Por lo anterior, se rechaza H_0 : no existe heteroscedasticidad en el modelo, es decir, existe un problema de heteroscedasticidad en el Modelo Panel de efectos fijos.

3. Correlación contemporánea, en Stata se obtuvo la prueba de Breusch y Pagan:

```
Xttest2
Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(221) = 3561.89, Pr = 0.0000
```

Por lo anterior, se rechaza H_0 : independencia transversal (cross-sectional Independence), es decir, que para el ejercicio los errores entre las unidades no son independientes entre sí, existe un problema de correlación contemporánea.

4. Corrección de los problemas de correlación contemporánea, heteroscedasticidad y autocorrelación

Como se mencionó antes, cuando un Modelo Panel no cumple con los supuestos de correlación contemporánea, heteroscedasticidad y autocorrelación pueden solucionarse conjuntamente con estimadores Mínimo Cuadrados Generalizados Factibles, obteniéndose el Modelo Panel Final corregido, tabla No. 25:

$$\begin{aligned}
 APES_{it} = & 3.88 - 0.04 \text{Sexo}_{it} - 0.05 \text{Cuidador}_{it} + 0.18 \text{RelaFamiliar}_{it} - 0.14 \text{NumPersonas}_{it} \\
 & - 0.36 \text{Enfermedad}_{cronica_{it}} + 0.26 \text{Consumo}_{Medicamento_{it}} + 0.26 \text{fumador}_{it} \\
 & - 0.05 \text{ConsumAlcohol}_{it} + 0.008 \text{Minimental}_{it} + 0.17 \text{Caidas}_{it} \\
 & - 0.17 \text{miedocaer}_{it} + 0.12 \text{perdida}_{Involuntaria_{Peso}} - 0.05 \text{LawnyBrody}_{it} \\
 & - 0.25 \text{Barthel}_{it} + 0.13 \text{Yesavage}_{it} - 0.18 \text{descanDia}_{it} - 0.31 \text{Sin}_{energia_{it}} \\
 & - 0.27 \text{mov}_{Lentos_{it}} - 0.26 \text{mañana}_{it} - 0.07 \text{levanta}_{it} - 0.17 \text{participaActv}_{it} \\
 & - 0.01 \text{edad}_{it} + 0.18 \text{Anergia}_{it} - 0.02 \text{IMC}_{it}
 \end{aligned}$$

Tabla No. 25. Modelo Panel final corregido. APES AM Comuna 18 Cali. Año 2009-2010

xtglm APES sexo cuidador rela_fami recodepersonas m3_lenfermedadcronica m3_consmedicamento m3_fumador m3_consalc alcohol minimental m2_caidas m2_miedocaer m5_perdidapeso m6_5lawnybrody m6_barthel m6_yesavage m6_descansadia m6_sinenergia m6_movlentos m6_manhanalento m6_levantacansado m3_14participa alme2s3veces por sem edad* anergia* imc, panels(hetero) corr(ar1)						
Cross-sectional time-series FGLS regression Coefficients: generalized least squares Panels: heteroskedastic Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.9063)						
Estimated covariances	=	183	Number of obs	=	366	
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	183	
Estimated coefficients	=	25	Time periods	=	2	
			Wald chi2(24)	=	673.64	
			Prob > chi2	=	0.0000	
APES	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sexo	-.0440727	.0887307	-0.50	0.619	-.2179818	.1298363
cuidador	.0524825	.0778785	0.67	0.500	-.1001565	.2051216
rela_fami	.1806435	.0188818	9.57	0.000	.1436358	.2176512
recodepers~s	-.1406689	.0314359	-4.47	0.000	-.2022821	-.0790557
m3_lenferm~a	-.3635019	.0565604	-6.43	0.000	-.4743582	-.2526457
m3_consmed~o	.2610955	.0530615	4.92	0.000	.1570969	.3650941
m3_fumador	.2632242	.0797978	3.30	0.001	.1068233	.4196251
m3_consalc~l	-.0452756	.0189077	-2.39	0.017	-.082334	-.0082171
minimental	.0083334	.0330977	0.25	0.801	-.0565368	.0732036
m2_caidas	.1720328	.0265757	6.47	0.000	.1199453	.2241202
m2_miedocaer	-.1744922	.0331051	-5.27	0.000	-.2393771	-.1096074
m5_perdida~o	.1151163	.0397802	2.89	0.004	.0371484	.1930841
m6_5lawnyb~y	-.0453307	.0029271	-15.49	0.000	-.0510678	-.0395936
m6_barthel	-.2456285	.0970846	-2.53	0.011	-.4359108	-.0553461
m6_yesavage	.1335151	.0229149	5.83	0.000	.0886027	.1784275
m6_descans~a	-.1752906	.0473709	-3.70	0.000	-.2681357	-.0824454
m6_sinener~a	-.3141474	.0573566	-5.48	0.000	-.4265643	-.2017305
m6_movlentos	-.2686391	.0642227	-4.18	0.000	-.3945134	-.1427649
m6_manhana~o	-.2604712	.0567271	-4.59	0.000	-.3716543	-.1492881

m6_levantar_o		-.0745065	.0505699	-1.47	0.141	-.1736216	.0246087
m3_14partir_m		-.1703692	.035027	-4.86	0.000	-.2390208	-.1017176
edad		-.0099304	.0041842	-2.37	0.018	-.0181312	-.0017295
anergia		.1809239	.0317428	5.70	0.000	.1187091	.2431386
imc		-.0169082	.003198	-5.29	0.000	-.0231761	-.0106403
_cons		3.876606	.3404763	11.39	0.000	3.209285	4.543927

Con el Modelo Panel corregido, utilizando estimadores Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles, se obtuvo significancia estadística para otros factores que en el modelo no corregido no se evidenciaron.

Tomando un nivel de significancia $\alpha=0.10$ los factores que resultaron estadísticamente significativos en el modelo multivariado fueron: *relación familiar, número de personas con las que convive, presencia de enfermedad crónica, consumo de medicamento, fumador activo, consumo de alcohol, caídas, miedo a caer, pérdida de peso involuntario, Lawton y Brody -escala de dependencia, Barthel, Yesavage, descansa en el día, sin energía, en el último mes siente sus movimientos lentos, se siente lento en la mañana, edad, anergia e IMC*, todos con p-valores inferiores a $\alpha=0.05$, ver tabla No. 25.

Lo cual indica que la APES de los AM en estudio cambió favorablemente si la relación familiar es buena o mejoró y si hubo consumo de medicamento, la variable caídas también aparece en el modelo aportando favorablemente, esto puede deberse a que un accidente activa toda la red de apoyo, cuidados familiares y médicos para el AM, sin embargo, es un resultado contradictorio, al igual ocurre con las variables fumador, fragilidad (pérdida de peso involuntario) y anergia; por el contrario la APES desmejoró cuando disminuye el número de personas con las que convive, con la presencia de enfermedad crónica, consumo de alcohol, miedo a caer, cuando aumenta la dependencia según Lawton Brody y Barthel, cuando hay depresión YESAVAGE, cuando se sienta a *descansar en el día, cuando se siente sin energía, siente en el último mes sus movimientos lentos, se siente lento en la mañana*, disminuye la actividad física, aumenta la edad y el IMC.

8. DISCUSIÓN

Para la Comuna 18 en la medición del año 2009 se tuvo una prevalencia del 36.4% de mala APES que comparada con las encuestas de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe [4], resulta inferior a las encontradas en el año 2001 en Santiago de Chile que se estimó del 38.9% y en Ciudad de México fue del 37.8%, y siendo superior a la encontradas en La Habana 20.1%, en Sao Pablo 16.1% y en Montevideo el 12.7% y en el año 2009 en Ecuador que fue del 20.9%. Lo anterior, indica que la prevalencia de mala APES en la comuna 18 de Cali es alta y que se deben realizar intervenciones inmediatas en estos AM, tendientes a prevenir desenlaces como morbilidad, mortalidad prematura, discapacidad y complicaciones, aunque la FUSM y el Hospital Mario Correa Rengifo, vienen desarrollando brigadas de salud, brindando educación en salud e impulsando actividades psicopedagógicas en este sector del municipio, se requiere mayor participación del gobierno local y regional en las intervenciones a este grupo poblacional.

En México en el año 2000 se encontró una asociación significativa entre la mala APES en los AM y los factores tales como edad, sexo femenino, no tener seguro social, ser divorciado, dedicarse al hogar, estar incapacitado, no tener trabajo, consumo de tabaco, problema de salud, accidentes y diagnóstico de enfermedades crónicas [11]; en el estudio de prevalencia de la APES en el año 2009 de la Comuna 18 de Cali se encontró asociación estadísticamente significativa con las variables estado civil, diabetes mellitus, depresión, temor a caer, auto-reporte de fatiga, sedentarismo y disminución en la fuerza de agarre [6]. Mientras que en el presente estudio se encontró asociación estadísticamente significativa entre el cambio negativo en la APES y la edad; el número de personas con las que convive; presencia de enfermedad crónica, el consumo de alcohol, IMC y sedentarismo; dependencia medida en las escalas de Barthel y Lawton-Brody; miedo a caer, sentarse a descansar varias veces en el día, sentirse cansado, sentir en el último mes sus movimientos más lentos y en la mañana sentirse más lento, por lo que con la técnica de Modelos Panel es posible

identificar otros factores asociados al desmejoramiento de la APES en comparación con los estudios de prevalencia.

El presente estudio y la primera medición realizada en los AM de la Comuna 18 de Cali no coincide el estudio del año 2009 estado civil, diabetes mellitus, auto-reporte de fatiga y disminución en la fuerza de agarre [6]. Mientras que con el Modelo Panel se identificaron de manera adicional la edad; el número de personas con las que convive; el consumo de alcohol, el IMC; la dependencia medida en las escalas de Barthel y Lawton-Brody; el sentarse a descansar varias veces en el día, el sentirse cansado, el sentir en el último mes sus movimientos más lentos y en la mañana sentirse más lento.

Dada la prevalencia de mala APES obtenida en el año 2009 en la comuna 18 de Cali y considerando el aumento de la edad de los AM observados, se tenía la hipótesis de que dicho aumento podría incidir en el deterioro físico y mental del individuo y que a su vez esto podría generar un cambio negativo en la APES, sin embargo, la tendencia del cambio observado fue hacia el mejoramiento en la APES, esto puede deberse probablemente a la labor social y en salud de la comunidad universitaria de la FUSM y de la orientación y mejoramiento de la prestación de los servicios de salud para los AM Hospital Mario Correa Rengifo.

El cambio en la APES calculado con la información reportada en la misma encuesta para el año 2010 de la Comuna 18 de Cali en los que cada AM reporta la APES actual y la de hace un año atrás fue de 23.1%, similar ocurrió con la encuesta SABE en las ciudades de Buenos Aires (15%) y Montevideo (20%), contrario a lo encontrado en el estudio SABE en Santiago de Chile (29%) [15]. En el estudio actual, el cambio negativo en la APES estimado con los resultados de los estudios transversales realizados en los años 2009 y 2010 fue del 17.2% inferior a lo mencionado anteriormente.

El cambio en la APES de los AM estimado a partir de la medición del año 2010 en la comuna 18, desmejoró en un 23.1% y un 23% mejoró, siendo contrarios en comparación con los cambios en la APES reportados en Ciudad de Ávila –

España, en la cual, el 37,8% de los AM desmejoraron su APES y un 10,6% mejoraron [14]. Estos resultados sugieren que a mayor desarrollo del País y Región se observan mayores cambios desfavorables en la APES, como es el caso de Santiago de Chile y Ciudad de Ávila, esto pudiera explicarse por las dinámicas sociales que se presentan en ciudades de mayor desarrollo donde las redes de apoyo son escasas.

Las personas solitarias de cualquier género, y en cualquier situación, perciben más negativamente su salud que las no solitarias; las personas más jóvenes pero solitarias se sienten tan enfermas como las más viejas no solitarias. [26]. *Las relaciones sociales afectan a la salud*, Estes y Rundall concluyen que consistentemente se ha observado que un número escaso de relaciones, o relaciones de baja calidad, aumentan los riesgos de muerte [27]. Los hallazgos de la presente investigación evidencian que a mejores relaciones familiares mejor APES en los AM con un $p\text{-valor}=0.000$.

La presente investigación, además de confirmar la importancia de aspectos biológicos en la APES de los AM, revela la importancia del contexto social de los individuos y la comunidad, esto en términos de políticas públicas para el envejecimiento saludable permite focalizarse no sólo en el binomio salud-enfermedad, sino que muestra la importancia de las dinámicas sociales para lograrlo.

Los resultados obtenidos en el presente estudio son consistentes con lo sostenido por la OPS, que manifiesta que entre los factores que contribuyen al buen envejecimiento están la prevención de enfermedades y discapacidades, el mantenimiento de un alto grado de actividad física y de las funciones cognoscitivas, y la participación constante en actividades sociales y productivas [28], aportando de manera adicional el soporte social o relaciones familiares.

8.1 FORTALEZAS

- La información consignada en las bases de datos de las mediciones de los años 2009 y 2010, se realizaron con el mismo equipo humano de trabajo desde la coordinación hasta el trabajo de campo.
- La presente investigación al ser un estudio de cohorte analítico permite realizar un mejor control de sesgos.
- Es la primera investigación poblacional de Cambio en la APES en la Región.
- Es la primera investigación en Salud que utiliza modelos panel para el análisis de datos en Colombia. La utilización de esta técnica permite incorporar la dimensión temporal en el análisis.
- Permite identificar múltiples factores relacionados con el cambio en la APES de AM, demográficos, sociales, salud mental, funcionales, síndromes geriátricos y biológicos.

8.2 LIMITACIONES

- La población objeto de estudio es específica del municipio de Cali, con unas características sociales y demográficas, que limitan la validez externa para extender los resultados obtenidos a otros grupos de AM.
- El número de variables independientes del instrumento APES es grande lo que puede introducir sesgos de información y problemas de colinealidad en los modelos multivariados.
- El periodo de un año entre las mediciones (años 2009 y 2010) puede ser insuficiente para observar cambios en la cohorte.

8.3 IMPLICACIONES PARA LA SALUD PÚBLICA

Se pretende con la presente investigación aportar en los siguientes aspectos:

- Evidenciar que el abordaje de la salud de los AM no sólo debe hacerse desde la perspectiva biológica, sino además, de manera integral considerando factores sociales, demográficos y de síndromes geriátricos que puedan estar relacionados con una mejor autopercepción del estado de salud y por ende una mejor calidad de vida para este grupo poblacional.
- Fortalecer estrategias de salud pública ya existentes para los AM tales como estilos de vida saludable.
- Aportar para el diseño del Programa Vejez Saludable a partir de la Política Nacional de envejecimiento y vejez (2007 a 2019).
- El modelo de Autopercepción del Estado de Salud, sea tenido en cuenta como una herramienta efectiva para la generación de acciones frente al AM, desde la perspectiva de la promoción de la salud.
- Uso de técnicas de análisis que permitan mayor aprovechamiento de la información, como es el caso de los Modelos Panel para evaluar programas sociales.

8.4 ESTUDIOS FUTUROS

Replicar este tipo de estudios a otros grupos de AM con características sociales y demográficas distintas a los incluidos en el presente proyecto.

Continuar el seguimiento de la misma cohorte de AM incluidos en las mediciones anteriores para evaluar el cambio de la APES y sus factores asociados en el tiempo.

Validación del instrumento APES en otros grupos de AM en otras comunas de Cali e incluso en otras ciudades del País.

Incorporar en el Modelo APES factores económicos como el nivel de ingresos y realizar análisis de inequidad de las condiciones económicas y el estado de salud.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

La población objeto del presente estudio está conformada principalmente por mujeres, de estado civil casado o viudo, pertenecientes al régimen contributivo en su mayoría, de ocupación el hogar, con baja escolaridad primaria o inferior; sin cuidador, con buenas o excelentes relaciones familiares, más de la mitad convive con 4 o más personas, con presencia de alguna enfermedad crónica y consumo de medicamento para control de enfermedad crónica, no fumadores, bajo consumo de alcohol, con deterioro en la agudeza visual, con sobrepeso u obesidad; pocos casos de depresión y sin deterioro cognitivo; en su mayoría son independientes; una tercera parte de los AM sufrió caídas en el último año y más de la mitad tienen temor a caer; baja fragilidad y sin anergia.

Se observó en un periodo de un año un cambio en la APES en el 57.2% de los AM de la comuna 18 de Cali, de estos el 40% tuvo mejoramiento en su APES, mientras que en el 18% desmejoró, éstos fueron estadísticamente significativos, y pueden deberse al instrumento de medición, a cambios en los factores observados y no observados; también a que la FUSM con el Hospital Mario Correa Rengifo han venido desarrollando intervenciones en los AM como la integración a grupos de recreación, brigadas médicas, brindando educación en salud, mejorando así ciertas condiciones de salud.

Los cambios desfavorables en la APES tuvieron asociación estadísticamente significativa con los factores demográficos como la edad; factores sociales como el número de personas con las que convive; factores biológicos como presencia de enfermedad crónica, el consumo de alcohol, IMC y sedentarismo; factores funcionales como dependencia medida en las escalas de Barthel y Lawton-Brody; factores de síndromes geriátricos como miedo a caer, sentarse a descansar varias veces en el día, sentirse cansado, sentir en el último mes sus movimientos más lentos y en la mañana sentirse más lento. Los cambios favorables en la APES

estuvieron asociados a factores sociales como relaciones familiares, factores biológicos como el consumo de medicamento que puede entenderse como un control de una enfermedad; factores de Salud Mental como depresión en la escala de Yesavage; factores de síndromes geriátricos como caídas en el último año.

El presente estudio realiza un importante aporte a la comunidad dado que presenta la aplicación de los Modelos Panel en una problemática de Salud los cuáles han sido tradicionalmente usados en Econometría. Es una técnica novedosa para evaluar problemáticas e intervenciones en salud cuando se dispone de varias mediciones sobre una cohorte de interés. Esta técnica permite realizar el análisis del seguimiento a cohortes poblacionales, siendo una herramienta superior a las series de tiempo dado que estos modelos no exigen que las mediciones sean a intervalos de tiempo iguales.

9.2 RECOMENDACIONES

Dar continuidad al seguimiento de la cohorte estudiada que permita mejorar la evidencia en los cambios percibidos en un lapso mayor a un año. Esto permitirá fortalecer el conocimiento sobre este grupo poblacional, sobre sus necesidades y condiciones no sólo biológicas sino de manera integral; aspectos sociales, tan relevantes en el presente estudio y que requieren de mayor profundización.

Con los hallazgos encontrados en la presente investigación fomentar programas de intervención para este grupo poblacional, priorizando factores sociales que fortalezcan las redes de apoyo para la AM, no sólo familiares sino además comunitarios.

Realizar estudios de validación de la forma de medir la APES en grupos de AM, teniendo en cuenta los resultados aportados en el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World Population Prospects, 1990. New York; 1991.
2. Dachs JN, Ferrer M, Florez CE, Barros AJ, Narváez R, Valdivia M. Inequalities in health in Latin American and the Caribbean: descriptive and exploratory results for self-reported health problems and health care in twelve countries. *Rev Panam Salud Pública*. 2002;11(5-6):335-55.
3. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Trends in aging: United States and worldwide. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2003;52:101-4,106.
4. Albala C, Lebrão ML, León Díaz EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Rev Panam Salud Pública*. 2005;17(5/6):307–22.
5. DeSalvo K, Bloser N, Reynolds K, He J, Muntner P. Mortality prediction with a single general self-rated health question. *J Gen Intern Med*.
6. Ocampo, J. Autorpercepción del Estado de Salud en el Adulto Mayor no institucionalizado de la Comuna 18 en Santiago de Cali, Año 2009.
7. Tomado de: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol24_4_08/mgi10408.htm, consultado en marzo de 2012.

8. Impacto del envejecimiento de la población en el seguro de salud y dependencia. J. Iñaki de la Peña, E. – Instituto de Estudios Financieros Actuariales. 2003 México.
9. Red de Gestores Sociales. CONSEJERA PRESIDENCIAL DE PROGRAMAS ESPECIALES. ISSN 1657-6047 • Boletín No. 19 • Diciembre 04 / Enero 05
10. Palloni, A. Protocolo del estudio multicéntrico: Salud, bienestar y envejecimiento en América Latina y el Caribe. Centro de Demografía y Ecología. Universidad de Wisconsin – Madison USA. 1997.
11. Freire W. Resultados Proyecto Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE). Ecuador 2009.
12. K. Gallegos-Carrillo. C. García-Peña. C. Duran-Muñoz, H. Reyes. Luis Durán-Arenas. Autopercepción del estado de salud: una aproximación a los ancianos en México Rev Saúde Pública 2006;40(5):792-801.
13. Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS). Ministerio de Salud y Profamilia. Colombia, 2010.
14. M. Meléndez Hernández, R. Montero Herrero, C. Jiménez Sánchez y L.E. Blanco Montagutb. Autopercepción de salud en ancianos no institucionalizados. Atención Primaria. Vol. 28. Núm. 2. 30 de junio 2001. España, 2001.
15. L. Findling. M. Lehner. M. Ponce. M. Venturiello. S. Mario. Adultos Mayores: Percepción de Salud y Redes Sociales. III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, realizado en Córdoba, Argentina, del 24 al 26 de septiembre de 2008”.

16. Mayorga M., Muñoz E. La técnica de datos panel, Una guía para su uso e interpretación. Banco Central de Costa Rica – División Económica, Departamento de Investigaciones económicas. Costa Rica, 2000.
17. Márquez, J. Diagnóstico y especificación de modelos panel en STATA 8.0. México 2005.
18. Radiografía Social Comuna 18, Una mirada a la situación juvenil en la ciudad de Cali, Radiografía y Cartografía Social, Comunas 6,7,13,14,15,16,18 y 20, Proyecto Red de Apoyo a Jóvenes, Alcaldía Santiago de Cali, Secretaría de Desarrollo y Bienestar Social, marzo de 2004.
19. Página web del Centro para el Control y la Prevención de enfermedades: http://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html. EE.UU. consultada: enero de 2013.
20. Aguilera, A. Análisis de tablas de contingencia bidimensionales. Notas de Clase. Universidad de Granada. España, 2005.
21. Daena: International Journal of Good Conscience. 7(1) 132-155. Abril 2012. ISSN 1870-557X. Métodos no paramétricos de uso común.
22. S. Siegel, N. Castellan. Estadística No Paramétrica. ISBN: 9789682451010. Ed. Trillas. Pag. 105-108.
23. Mahía, R. Introducción a la especificación y estimación de modelos panel. Notas de clase. Universidad Autónoma de Madrid, 2011.
24. Greene, William H. Econometric Analysis, Fourth ed., New York, NY: Macmillan. 2000.

25. Buse, A. Goodness of fit in generalized least squares estimation. *The American Statistician*, 1973, 27(3), 106-108.
26. BAZO, M.T. Ancianidad y enfermedad.. En *Jano*, XL(949):81-87. España 1991.
27. ESTES, C.L.; RUNDALL, T.G. (1992). Social Characteristics, Social Structure, and Health in the Aging Population. En ORY, M.G.; ABELES, R.P.; LIPMAN, P.D. (eds.) *Aging, Health, and Behavior*. Newbury Park, California: Sage Publications, Inc. Pág.299-326.
28. Organización Panamericana de la Salud. Salud de las personas de edad. Envejecimiento y salud: un cambio de paradigma, Washington, OPS, 1998, CSP25/12.

Referencias bibliográficas relacionadas

1. Olshansky SJ, Carnes BA, Cassel CK. The aging of the human species. *Sci Am*. 1993; April: 46–52.
2. Fries JF. The compression of morbidity. *Milbank Mem Fund Q*. 1983; 61: 397–419.
3. Singer BS, Manton K. What's the fuss about the compression morbidity? *Chance*. 1994; 7: 21–30.
4. Manton K, Stallard E. A medical demography: interaction of disability and mortality. En: Martin LG, Preston SH, eds. *Demography of aging*. Washington, D. C.: National Academy Press; 1994. p. 217–78.
5. Idler EL. Self-assessments of health: The next stage of studies. *Res Aging* 1999; 21: 387–91.

6. Wong R, Peláez M, Palloni A. Autoinforme de salud general en adultos mayores de América Latina y el Caribe: su utilidad como indicador. *Rev Panam Salud Publica*. 2005; 17: 323–32.
7. Ocampo J. Self-rated health: Importance of use in elderly adults. *Revista Colombia Medica*, 2010, Vol. 41 No. 3, 2010.
8. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Las personas mayores en América Latina y el Caribe: Diagnóstico sobre la situación y las políticas.
9. Arango V., Ruiz I. Diagnostico Adulto Mayor – Fundación Saldarriaga Concha.
10. Vladislavovna-Doubova S, Pérez-Cuevas R, Reyes-Morales H. Autopercepción del estado de Salud en climatéricas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mexico* 2008; 50: 390-396.
11. Borrell C, Muntaner C, Benach J, Artazcoz L. Social class and self-reported health status among men and women: what is the role of work organisation, household material standards and household labour? *Soc Sci Med*. 2004; 58: 1869-87.

Anexo No. 1. Instrumento de recolección de la información
AUTOPERCEPCIÓN DEL ESTADO DE SALUD EN EL ADULTO
MAYOR NO INSTITUCIONALIZADO DE LA COMUNA 18 EN SANTIAGO DE CALI DURANTE
EL AÑO 2008

Encuestador _____ No de Encuesta _____ Fecha Visita _____
Día Mes Año

N1/Dpto	N2/Mcipi	N3/Área	N4/Comun	N5/Barrio	N6/Manz	Vivienda	Familia	No Ancianos
76	001	U	18					

1. Variables Sociodemográficas

Nombre: _____

Dirección: _____ Estrato Socioeconómico _____

Teléfono: Fijo _____ Celular _____ Familiar _____

Femenino ☐ Masculino ☐

Fecha de nacimiento (DD-MM-AAAA): _____ Edad años cumplidos _____

Estado Civil: Marcar con X según el estado civil:

Soltero	Casado	Separado	Viudo	Unión Libre

Nivel de estudios: Marcar con X según estudios hechos:

Primaria Incompleta	Primaria Completa	Bachiller Incompleto	Bachiller Completo	Técnico	Universitario	Otro	Ninguno	No Recuerda	Número total de años estudiados

Personas con las que convive/Número de personas: Marcar con X:

Solo	Compañero-a / Esposo-s	Familiares	Amigos-as	Otros comparte la vivienda	Número total de personas

Tiene cuidador: SI NO

Si lo tiene cual es su relación con el cuidador:

Cónyuge	Hijo	Hija	Nieto	Sobrino	Hermano(a)	Otro

Ocupación principal: Marcar con X Según la actividad actual del adulto mayor

Pensionado	Desempleado	Trabajador	Hogar	Otra

Afiliación al SGSS: Marcar con X según tipo de afiliación, si es Contributivo marcar tipo (C,B,A)

C=Cotizante

B=Beneficiario

A=Adicional

Contributivo		Subsidiado		No afiliado	
--------------	--	------------	--	-------------	--

Percepción de relación con la familia: Como considera la relación con su familia?

Excelente		Muy Buena		Buena		Regular		Mala	
-----------	--	-----------	--	-------	--	---------	--	------	--

2. Variables Biológicas

A. Presencia De Enfermedad Crónica

Cantidad y nombres de las enfermedades crónicas autoreportadas a la persona

Tiene alguna enfermedad crónica: **Si** ☐ **No** ☐

B. Medicamentos Utilizados

Nombre y tipo de la prescripción de los medicamentos utilizados por la persona

Consumo algún medicamento: **Si** ☐ **No** ☐

Enfermedad	Si	No	Medicamento	P C	A P	Enfermedad	Si	No	Medicamento	P C	A P
1.Epoc (Bronquitis/Enfisema)						2.Enfermedad de Parkinson					
3.Artrosis						4.Enfermedad Cerebrovascular					
5.Incontinencia Urinaria						6.Varices					
7.Enfermedad Renal Crónica						8. Incontinencia Fecal					
9. Hipertensión Arterial						10.Cardopatías					
11.Diabetes						12.Cáncer					
13.Otra						TOTAL ENFERMEADES					
						TOTAL MEDICAMENTOS					

C. Consumo de Tabaquismo / Exposición a humo

Con respecto al consumo de tabaco usted es:

Fumador activo		Ex-fumador		Nunca fumador	
----------------	--	------------	--	---------------	--

Si dejó de fumar, hace cuanto que usted dejó de fumar _____

Cuantos cigarrillos se fumaba usted en el día _____

Si usted fuma, hace cuanto que usted fuma (años) _____

Cuantos cigarrillos se fuma usted en el día (Unidades) _____

Exposición a algún tipo de humo? Si ☐ No ☐

Cual _____

D. Consumo de Alcohol

Con respecto al consumo de alcohol usted es:

Abstemio		Consumidor ocasional		Consumidor habitual	
----------	--	----------------------	--	---------------------	--

E. Tamizaje visual

Aplicación de la escala de Snellen

Puntaje: Ojo derecho ____ / ____ Ojo izquierdo ____ / ____

F. Peso y Talla

Peso (Kg): ____ Talla (cms): ____ IMC (Peso/Talla²): ____

Formula Talón-Rodilla: (si no se puede tallar entonces se aplica la siguiente formula)

Mujeres: estatura = $84.88 - (0.24 \times \text{Edad}) + (1.83 \times \text{Altura rodilla})$ _____

Hombres: estatura = $64.19 - (0.04 \times \text{Edad}) + (2.02 \times \text{Altura rodilla})$ _____

3. Variables Mentales

A. Presencia de Depresión

A la siguiente pregunta responda: Esta usted deprimido?

Si ☐ No ☐ Ocasionalmente ☐

ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA DE YESAVAGE (GSD)		
1. ¿Está usted básicamente satisfecho con su vida?	Sí	No
2. ¿Ha disminuido o abandonado muchos de sus intereses o actividades previas?	Sí	No
3. ¿Siente que su vida está vacía?	Sí	No
4. ¿Se siente aburrido frecuentemente?	Sí	No
5. ¿Está usted de buen ánimo la mayoría del tiempo?	No	Sí
6. ¿Está preocupado o teme que algo malo le va a pasar?	No	Sí
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	No	Sí
8. ¿Se siente con frecuencia desamparado, que no vale nada o desvalido?	Sí	No
9. ¿Prefiere usted quedarse en casa en vez de salir a hacer cosas nuevas?	Sí	No
10. ¿Siente usted que tiene más problemas con su memoria que otras personas de su edad?	Sí	No
11. ¿Cree usted que es maravilloso estar vivo?	No	Sí
12. ¿Cómo está usted actualmente, se siente inútil o Despreciado?	Sí	No
13. ¿Se siente lleno de energía?	Sí	No
14. ¿Se encuentra sin esperanza ante su situación actual?	Sí	No
15. ¿Cree usted que las otras personas están en general mejor que usted?	Sí	No

Puntaje total:					
Interpretación: sume todas las respuestas con mayúsculas y negrilla (por Ej. SÍ o NO)					
0 a 5 Normal		6 a 10 Moderada		11 a 15 Severa	

B. Presencia de deterioro cognoscitivo

Presencia de compromiso en las funciones cognoscitivas valorada mediante el examen mínimo mental o Minimental test (marcar con **X** las respuestas afirmativas).

EXAMEN MÍNIMO MENTAL (Minimental Test)		
FUNCIÓN COGNOSCITIVA		Puntaje
ORIENTACIÓN		
/ 5. Diga en qué:	1. Año nos encontramos	(1)
	2. Mes	(1)
	3. Día	(1)
	4. Día / sem.	(1)
	5. Hora	(1)
/ 5. En qué:	1. País nos encontramos	(1)
	2. Ciudad	(1)
	3. Departamento	(1)
	4. Barrio (lugar)	(1)
	5. Piso	(1)
MEMORIA		6
/ 3. Diga tres nombres: <u>casa, mesa, árbol</u> . Un segundo para cada uno. Luego pida al paciente que los repita. Un punto por cada uno. Repítalos hasta que el paciente los registre. Anote el número de ensayos requeridos		(3)
ATENCIÓN Y CÁLCULO		
/ 5. Restar 100 - 7 en porma sucesiva. Pare a la quinta respuesta. Registre un punto por cada respuesta correcta. (93, 86, 79, 72, 65). Decir los meses del año al revés (diciembre, noviembre, octubre, septiembre, agosto, realizar uno u otro: (números o meses).		(5)
EVOCACIÓN		
/ 3. De las palabras antes presentadas, registre el número de palabras que recuerde.		(3)
LENGUAJE		
/ 2. Denominar dos objetos (<u>reloj, lápiz</u>)		(2)
/ 1. Repetir: <u>en un trigal había cinco perros</u>		(1)
/ 3. Comprensión: obedecer una orden en tres etapas: "Tome la <u>hoja con su mano derecha, dóblela por la mitad y póngala en el suelo</u> "		(3)
Lea y obedezca las siguientes órdenes:		
/ 1. "Cierre los ojos"		(1)
/ 1. "Escriba una frase"		(1)
/ 1. "Copie el diseño"		(1)
PUNTAJE		/30

4. Variables Funcionales

A. Capacidad Funcional en el Aspecto Físico

Ejecución de actividades dedicadas al cuidado personal y la supervivencia

CAPACIDAD FUNCIONAL (ABC FÍSICO): ÍNDICE DE BARTHEL									
7 Alimentación		Lavado (baño)		8 Vestirse		9 Arreglarse		10 Deposición	
Independiente.	10	Independiente.	5	Independiente.	10	Independiente.	5	Continente. accidente	Ningún 10

Necesita ayuda.	5	Dependiente.	0	Necesita ayuda.	5	Dependiente.	0	Accidente ocasional	5
Dependiente.	0			11 Dependiente	0			Incontinente	0
12 Sanitario		13 Traslado sillón cama		14 Deambulaci3n		15 Escalones		16 Micci3n	
Independiente.	10	Independiente.	15	Independiente.	15	Independiente	10	Continente. Ning3n accidente.	10
Necesita ayuda.	5	M3nima ayuda.	10	Necesita ayuda supervisi3n f3sica o verbal.	10	Necesita ayuda.	5	Accidente ocasional.	5
Dependiente.	0	Gran ayuda.	5	Independiente en silla de ruedas en 50 metros.	5	Incapaz.	0	Incontinente	0
		Dependiente.	0	Inm3vil.	0	PUNTAJE TOTAL			/100

B. Capacidad Funcional en el Aspecto Instrumental

Ejecuci3n de actividades dedicadas a la interacci3n con el medio ambiente y necesarias para la vida independiente en la comunidad.

Con respecto a las siguientes preguntas responder si las puede realizar o no:

ESCALA DE LAWTON Y BRODY			Puntaje
Usar el tel3fono	Lo usa por iniciativa propia, busca y marca los n3mero, etc	1	
	Es capaz de marcar bien algunos n3meros conocidos	1	
	Es capaz de contestar al tel3fono, pero no de marcar	1	
	No utiliza el tel3fono en absoluto	0	
Ir de compras	Realiza todas las compras necesarias independientemente	1	
	Realiza independientemente peque1as compras	0	
	Necesita ir acompa1ado para realizar cualquier compra	0	
	Totalmente incapaz	0	
Preparar comida	Organiza, prepara y sirve las comidas por si mismo adecuadamente	1	
	Prepara adecuadamente las comidas si se le dan los ingredientes	0	
	Prepara, calienta y sirve las comidas pero no sigue una dieta adecuada	0	
	Necesita que le preparen y le sirvan las comidas	0	
Cuidado de la casa /Tareas domesticas	Mantiene la casa solo/a o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1	
	Realiza tareas dom3sticas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1	
	Idem. anterior, pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable	1	
	Necesita ayuda en todas las labores de la casa	0	
	No participa en ninguna labor de la casa	0	
Lavado de la ropa	Lava por s3 mismo toda su ropa	1	
	Lava por s3 mismo peque1as prendas (ropa interior, etc)	1	
	Todo el lavado de ropa deber ser realizado por otro	0	
Uso de transporte	Viaja solo en transporte p3blico o conduce su propio coche	1	
	Es capaz de tomar un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1	
	Viaja en transporte p3blico cuando va acompa1ado por otra persona	1	
	Utiliza el taxi o el autom3vil s3lo con ayuda de otros	0	

	No viaja en absoluto	0	
Medicación	Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correctas	1	
	Toma su medicación si se le prepara con antelación y en dosis separadas	0	
	No es capaz de administrarse su medicación	0	
Manejo de dinero	Maneja asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos	1	
	Realiza las compras diarias, pero necesita ayuda en grandes compras, bancos	1	
	Incapaz de manejar dinero	0	
Puntaje total			

5. Síndromes Geriátricos

A. Caídas y Casi Caídas

El efecto de llegar a permanecer en forma no intencionada en la tierra, el piso u otro nivel más bajo. Excluye caer contra el mobiliario, las paredes u otras estructuras.

- En el último año estuvo a punto de caer y alcanzó a agarrarse? (casi caída) **Si** ☐ **No** ☐

Si, cuantas veces? Número: _____

En el último año se ha caído al piso? (caída) **Si** ☐ ☐

Si sí, Cuántas veces: _____. Lugar de la caída: _____

B. Temor a Caer

Baja percepción de autoeficacia para evitar caídas durante las ABC esenciales y no peligrosas.

Valorada mediante las preguntas:

Tiene temor a caer:

Ninguno		Poco		Regular		Mucho	
---------	--	------	--	---------	--	-------	--

Por miedo a caer ha suspendido alguna actividad que usualmente realizaba? **Si** ☐ ☐

Si, si cual: _____

C. Fragilidad

Sedentarismo

Las siguientes preguntas se realizan para saber si un anciano es sedentario: Si contesta NO a la primera (es sedentario) y se continua hasta que conteste si a alguna. Las instrucciones siempre van antes

1. Participa usted al menos tres veces por semana, en alguna actividad deportiva o hace ejercicio como nadar, trotar, jugar tenis, montar en bicicleta, hacer aeróbicos, clases de gimnasia u otras actividades, que le causen sudoración o que lo dejen sin respiración? **Si** ☐ **No** ☐

2. Camina usted, al menos tres veces por semana, entre 9 y 12 cuerdas (1.6 Km) sin descansar? **Si** ☐ **No** ☐

3. Camina usted, al menos tres veces por semana menos de 8 cuerdas (0.5 Km) sin descansar?

Si ☐ **No** ☐

Autoreporte de Fatiga o debilidad

Actualmente se siente débil o fatigada-o: Si ☐ No ☐

Pérdida de Peso no Intencionada

Ha perdido peso de manera no intencionada en los 3 meses anteriores:

No ha perdido: ☐ Entre 1 y 3 Kg: ☐ Kg: ☐ Más de 3 Kg: ☐

Velocidad de la marcha

Pregunta	Valor
Tiempo empleado para caminar 6 metros (en segundos)	
Velocidad de marcha (6 metros / tiempo empleado en 6 metros)	
Numero de pasos caminados en 6 metros	

Fuerza de Agarre

Medida por medio de dinamómetro

5. Variables Resultado**A. Autopercepción del Estado de Salud**

Percepción que tiene la persona sobre su estado de salud

En general, Diría usted que su salud es:

Excelente		Muy Buena		Buena		Regular		Mala	
-----------	--	-----------	--	-------	--	---------	--	------	--

Anexo No. 2. Acta Aprobación Comité de Ética Humana Universidad del Valle

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana

Facultad de Salud



ACTA DE APROBACIÓN N° 09-013

Proyecto: **CAMBIO EN LA AUTO PERCEPCION DEL ESTADO DE SALUD Y FACTORES ASOCIADOS, EN ADULTOS MAYORES RESIDENTES EN LA COMUNA 18 DE CALI, 2009 – 2010**

Sometido por: **HELMER DE JESUS ZAPATA/CLAUDIA P. MORA AGUIRRE**

Código Interno: **076-013** Fecha en que fue sometido: **03** **05** **2013**

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité **certifica** que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes **documentos** del presente proyecto:

- | | |
|---|---|
| ☒ Resumen del proyecto | ☒ Protocolo de investigación |
| ☐ Formato de consentimiento informado | ☒ Instrumento de recolección de datos |
| ☐ Folleto del investigador (si aplica) | ☒ Cartas de las instituciones participantes |
| ☐ Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo**:

☒ SIN RIESGO ☐ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

4. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.

5. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio es adecuada.

6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.

7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:

- Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
- Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.

8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:

- Lesiones a sujetos humanos.



- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:

Fecha:

15

05

2013

Nombre:

LAURA E. PIEDRAHITA S.

Capacidad representativa:

PRESIDENTA

Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:

Nombre:

HERNAN J. PIMIENTA J.

Capacidad representativa:

VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD

Fecha:

15

05

2013

Teléfono: 5185680

Anexo No. 3. Acta aprobación estudio Comité de Ética FUSM



FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN

Santiago de Cali, Enero 14 de 2009

Señores:

Proyecto: **"Estado de Salud de la Población de la Comuna 18"**,
Facultad de Medicina
FUSM

Cordial Saludo.

Acorde con la función que nos es propia como miembros del Comité de Ética institucional y que se define en la toma de decisiones sobre viabilidad ética de los proyectos de investigación, consideramos lo siguiente con referencia a la propuesta de investigación denominada: **Estado de Salud de la población de la Comuna 18.**

Consideración: es viable éticamente y por lo tanto tiene el aval del Comité de ética de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín, Sede Cali.

Atentamente;

COMITÉ DE ÉTICA
Fundación Universitaria San Martín
Sede Cali.

C.C. Archivo Comité de Ética FUSM

Personería Jurídica No. 12387 de Agosto 18 de 1981 Mineducación - Licencia ides No. 000118 de Enero 27 de 1988 - Nit: 820.503.534-9.
Sogotá, Chapinero: Calle 61A No. 14 - 23 - PBX: 345 15 11- Fax: 235 83 56 Sede Norte : Carrera 19 No. 80- 56/63/64,72 - PBX: 530 10 01
Sede Universidad de Escenarios Múltiples Abierta y a Distancia: Carrera 13 No. 80 - 46 - PBX : 622 64 22 - Fax: 618 97 90
Barranquilla, Sede Caribe : Antigua vía a Pto. Colombia (Cra. 51 B) Km. 8 - PBX: 359 95 95 - 359 99 93
Medellín y Sabana: Calle 75 sur No. 34-50- Sabana Sector la Doctora PBX: (4) 288 00 53
San Juan de Pasto: Centro Comercial de Atriz - Cra 42 No 16 A - 94- Tel.: (2) 731 44551/97
Cali, Penco: Carrera 122 No 25-395 vía hormiguero Tel. 5565550

Anexo No. 4. Consentimiento informado

Investigación: **AUTOPERCEPCIÓN DEL ESTADO DE SALUD EN EL ADULTO MAYOR NO INSTITUCIONALIZADO DE LA COMUNA 18 EN SANTIAGO DE CALI DURANTE EL AÑO 2009**

Somos investigadores de la Universidad del Valle y de la Fundación Universitaria San Martín, que estamos haciendo un estudio en 362 personas mayores de 60 años de la comuna 18 de la ciudad de Santiago de Cali.

El objetivo de la investigación es averiguar su opinión acerca de su estado de salud, para esto le haremos una serie de preguntas sobre su estado de salud. Responder estas preguntas tomará aproximadamente 40 minutos de su tiempo. Si durante la entrevista usted se siente incomodo puede dejar de responderlas.

Es importante que usted conozca:

- Su participación en el estudio es voluntaria y si en algún momento decide retirarse lo podrá hacer sin ningún problema.
- Usted no tendrá que pagar ningún dinero por participar en el estudio, y de igual forma no recibirá beneficio monetario por parte de los investigadores.
- Su participación en el estudio es de gran importancia ya que los resultados de la investigación podrán ayudar a conocer cuales son las necesidades en salud para las personas mayores de 60 años de la comuna 18 de Santiago de Cali.
- La información suministrada por usted así como su identidad será confidencial y solo la conocerán las personas que están realizando el estudio.

Autorizo a los investigadores para que empleen la información suministrada para la realización del presente estudio y otros estudios, además también para que me contacten con el fin de complementar o aclarar alguna información.

Participante	Testigo 1	Testigo 2
CC	CC	CC

Si tiene alguna duda o pregunta puede llamar al Dr. José Mauricio Ocampo Coordinador de Investigación, teléfono 555-5550

Anexo No. 5. Autorización de la FUSM para el uso de la base de datos



FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN

Personería Jurídica Res. 12387 de 08/18/81 - M.E.N. - Registro ICFES No. 2709

Facultad de Medicina – Sede Cali

Registro Icfes No. 270946100007600101103 – Mayo 9 de 2001

Santiago de Cali, Enero 25 de 2013

Doctora

LAURA ELVIRA PIEDRAHITA

Presidenta

Comité Institucional de Ética Humana

Universidad del Valle

Cordial Saludo

Como Coordinadora del área de Investigación de la Fundación Universitaria San Martín FUSM, me permito autorizar el uso de la base de datos del proyecto de investigación denominado ***“Autopercepción del estado de salud del adulto mayor de la Comuna 18”***, a la estudiante ***Claudia Patricia Mora Aguirre*** de la Maestría en Epidemiología, con código de Estudiante No. 1003865, para ser utilizada en el análisis de la investigación ***“FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL CAMBIO EN LA AUTOPERCEPCIÓN DEL ESTADO DE SALUD (APES) EN LOS ADULTOS MAYORES NO INSTITUCIONALIZADOS DE LA COMUNA 18 DE SANTIAGO DE CALI, MEDIDOS EN EL AÑO 2009-2010 Y FRECUENCIA EN LA MORTALIDAD SEGÚN TIPO DE APES 2010-2012”***.

Atentamente,

ANGELA MAYERLY CUBIDES

Coordinadora de Investigación

Facultad de Medicina

Fundación Universitaria San Martín