

**Análisis comparativo del capital de salud, fragilidad y  
envejecimiento de dos poblaciones de adultos mayores**



**Aproximación al análisis de sus condiciones de curso de vida en  
extrema pobreza, comparado con población educada y  
económicamente sustentada**

**Presentada por:**

**D. José Ricardo Jauregui**

**Dirigida por:**

**Prof. Dr. D. Juan Florencio Macías Núñez**

**2012**

A los adultos mayores de la Ciudad de San Justo, Partido de La Matanza, y a los del Centro de atención primaria de la salud San Pantaleón, Boulogne, localidad de San Isidro, Provincia de Buenos Aires, supervivientes de la vida, ejemplos de superación biológica y social.

Juan Florencio Macías Núñez, Profesor Titular del Departamento de Medicina  
de la Facultad de Medicina Universidad de Salamanca

## INFORMA

Que la Tesis realizada en esta Universidad por D. José Ricardo Jauregui con el título “Análisis comparativo del capital de salud, fragilidad y envejecimiento de dos poblaciones de adultos mayores. “Aproximación al análisis de sus condiciones de curso de vida en extrema pobreza, comparado con población educada y económicamente sustentada”, bajo mi dirección, reúne los requisitos necesarios de calidad, originalidad y presentación exigibles a una investigación científica y está en condiciones de ser sometida a la valoración del Tribunal encargado de juzgarla.

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente en

Salamanca, .....

## INDICE

1. Título
2. Indice
3. Agradecimientos
4. Abreviaturas
5. Introducción
6. Descripción de la población – Fundamentación teórica
  - 6.1 Aspectos generales
  - 6.2 Depreciación e inversión en capital de salud
7. La situación demográfica de la Región y en la Argentina
  - 7.1 América Latina
  - 7.2 Las personas mayores en Argentina
  - 7.3 Condiciones de vida de la población adulta mayor

8 Concepto de estado funcional, fragilidad y utilidad de su valoración en geriatría

8.1 Concepto de estado funcional

8.2 Concepto de Fragilidad

8.3 Utilidad de la evaluación geriátrica

9. Diseño del trabajo de tesis

9.1 Plan de trabajo

9.2 Objetivos

9.3 Material y Métodos

9.4 Metodología de evaluación

10. Resultados

11. Discusión de los resultados

12. Probación de la hipótesis

13. Conclusiones

14. Bibliografía

### 3. Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer la generosidad y la guía de mi director de tesis, el Profesor Juan Florencio Macías Núñez, quién desde un principio me infundió estímulo y coraje para realizar un proyecto de tesis doctoral desde mi país Argentina, en esta prestigiosa Universidad. Desde un principio no dejó de apoyarme en mi quehacer diario, marcándome el camino del esfuerzo y la rigurosidad con su propio ejemplo de trabajo.

En los distintos lugares de evaluación de la población en terreno, no puedo dejar de valorar la inestimable ayuda de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria del Hospital Italiano de Buenos Aires, los Dres. Nancy Giraud y Rodolfo Di Paolo, médicos de Familia a cargo del Centro San Pantaleón del bajo Boulogne, localidad de San Isidro, Provincia de Buenos Aires y de los médicos y asistentes del área geriátrica del Hospital Italiano de San Justo, Centro Agustín Rocca, lugares donde se realizó el muestreo de la investigación.

Mi reconocimiento al Profesor de Geriatria y Gerontología, Prof. D. Roberto Kaplan de la Carrera de Especialistas de la Universidad de Buenos Aires y Profesor visitante de Geriatria de la Universidad de Salamanca, y a su vez Asesor de Geriatria del Hospital Italiano de San Justo – Agustín Rocca, con quién comparto el camino de esta novel especialidad desde hace mas de 20 años, y con quién hemos discutido este trabajo exhaustivamente, aportándome siempre su visión y experiencia, diálogos que han sido de generoso aporte a este documento.

A su vez la inestimable colaboración de los profesionales amigos en España, especialmente el Dr. Joaquín A. Alvarez Gregori, sin quiénes no habría podido avanzar en esta tarea.

También mi reconocimiento a D<sup>a</sup> Estrella Muñoz García, Secretaria del Departamento de Medicina de la USAL, gran profesional, atenta a mis solicitudes de ultramar, y mejor persona aún en el apoyo a la enseñanza profesional y de calidad de la Geriatria.

Finalmente, no puedo dejar de nombrar a mis afectos.

Mi esposa Laura quién siempre esta cuando la necesito, sobre todo en los momentos difíciles cuando uno quiere abandonar el camino, prodigando apoyo, sabiduría y amor.

A mis tres hijos Esteban, Eduardo y María Inés, a quiénes seguramente les quité momentos de mi compañía y a quiénes más quiero dejar el ejemplo del esfuerzo para conseguir progresar en la vida.

A mis padres que me brindaron educación y ejemplo de superación.

A mis amigos de la vida que me aportan afecto sin pedir nada a cambio, lo cual me de fuerzas permanentemente para seguir adelante.

A todos, Muchas Gracias

#### 4. Abreviaturas:

AM: Adulto mayor

RA: República Argentina

VGI: Valoración Geriátrica Integral

AVD: Actividades de la Vida Diaria

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria

AIVD: Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

INSSJP: Instituto Nacional de Seguridad Social para Jubilados y

Pensionados de la Rep. Argentina

PAMI: Programa de Asistencia Médica Integral del INSSJP

CAPS: Centros de Atención Primaria de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

## 5. Introducción

Comprender los fenómenos asociados al envejecimiento necesita una mirada hacia el pasado de las personas, sus orígenes, los antecedentes de sus progenitores, el medio donde fueron gestados y donde nacieron, las circunstancias que la vida les puso por delante, el fenotipo biológico desarrollado de acuerdo a estas características y el desarrollo de condiciones crónicas o predisponentes a partir de allí. Todo esto sumado a las posibilidades ambientales, sociales, culturales, económicas, psicológicas y cognitivas a la que ellos puedan acceder, hará o condicionará a priori una posibilidad de envejecer mejor o peor en cuanto a respuestas homeostáticas, biológicas y funcionales, y a su vez determinará teóricamente el grado de longevidad que esa cohorte o esos individuos puedan tener. [1]

El envejecimiento como tal, es una consecuencia de la transición demográfica, de la caída de la natalidad, la mortalidad, y claramente del desarrollo tecnológico, sanitario y social que ha permitido un considerable aumento en la esperanza de vida de un número mayor de personas. Es un triunfo de la

humanidad, aunque aún en algunos países o comunidades el largo de vida no está acompañado necesariamente de mejor calidad de vida.

La República Argentina (RA) es un país envejecido demográficamente con un 10% de su población mayor de 65 años. En todos los países desarrollados y en vías de desarrollo del mundo se observa este fenómeno de envejecimiento poblacional en las últimas décadas. Los estudios longitudinales realizados en países industrializados indican que los mayores tienen mejores condiciones de salud y función que hace 30 años atrás [2].

Sin embargo, el número de pacientes mayores con enfermedades crónicas aumentará.

En la RA sin embargo existen regiones o sectores sociales que se comportan demográfica y socialmente como países subdesarrollados. Estos se encuentran en ciertas provincias pobres y en bolsones periurbanos de las grandes ciudades llamados “villas miserias” o simplemente barrios carenciados,

Chabolas en España.

**chabola** *s. f.*

1 Vivienda pobre que suele edificarse en los suburbios con materiales de muy baja calidad: *las chabolas no reúnen unas condiciones mínimas para poder vivir en ellas.*  
*Xtabola Euskera*

En estos lugares los patrones demográficos nos acercan a porcentajes francamente bajos de población anciana como 5, 6 o 7% del total, con pocos viejos mayores de 75 años de acuerdo a censos realizados en terreno [3].

Además si bien no hay estudios publicados al respecto, algunas comunicaciones de expertos nos hablan que las condiciones de salud, sociales y ambientales de estos ancianos son pobres, escasas o disfuncionales.

**Esta tesis tiene como hipótesis demostrar que envejecer en malas condiciones socio-ambientales es más deletéreo desde el punto de vista de las capacidades y riesgos de sufrir eventos mórbidos, y el objetivo de que si esto se demuestra, es una situación plausible de sufrir modificaciones con intervenciones adecuadas. De no ser así, deberé explicar porqué esos ancianos no deterioran mas su capacidad de desenvolverse autónomamente en el medio que les toca.**

Se realizará un análisis descriptivo de dos poblaciones de ancianos; una carenciada y de bajo nivel educativo, y la otra de ingresos elevados y muy educada.

Se describirá el estado funcional y socio-ambiental de los grupos de adultos mayores, así como sus parámetros biométricos, y nutricionales. En ella intentaré identificar para probar la hipótesis, el estado de salud general y las capacidades de adaptación a la vida diaria en personas ancianas que viven en estos dos contextos, uno muy desfavorable social y ambientalmente, con ingresos económicos debajo de la línea de pobreza y con poca o ninguna educación formal y el otro en población de clase media o clase alta con todos los recursos desde su nacimiento. Se observará también si existen diferencias entre ambos sexos en los dos grupos. Se comienza a estudiar desde los 50 años para tratar de identificar diferencias de arrastre hacia la vejez.

Si bien esta investigación tiene sus debilidades epidemiológicas puesto que no es una cohorte de seguimiento, creo que lo innovador radica en el grupo elegido, el contexto donde están ubicados, su condición de indigencia y en el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos y observaciones durante el período de tiempo del estudio, así como la comparación con otra población que tiene desde la cuna condiciones óptimas para tener un curso de vida saludable.

## 6. Descripción de la población – Fundamentación teórica

### 6.1 Aspectos generales

La experiencia y el sentido común nos dicen que no debemos considerar a todos los miembros de un determinado período de edad como iguales.

El tiempo no es la única dimensión de la vida. El envejecimiento es un proceso y la ancianidad un período con límites borrosos. La edad de retiro o jubilación es un artefacto para planificar beneficios; su uso como referencia para estudios de investigación tiene enormes limitaciones. Existen múltiples experiencias a lo largo de la vida y características personales que a cada persona, única en la ancianidad, que evidentemente comparten procesos comunes de la biología del envejecimiento entre ellos, pero que los va diferenciando a lo largo del paso de los años y va generando experiencias biológicas entre ellos. Este fenómeno se denomina “variabilidad interindividual”, y es uno de los principales problemas a resolver en la realización o diseño de trabajos científicos en esta población.

El desarrollo individual es multidimensional ocurriendo a través de las dimensiones biológicas, sociales y psicológicas del sujeto. El desarrollo es multidimensional desde que involucra las ganancias (crecimiento y desarrollo) y

las pérdidas (Deterioros) dentro y a través de diferentes áreas de funcionamiento [4].

En la misma dirección algunos individuos tienen una única biografía que refleja el tiempo histórico que ellos vivieron, así como tienen características personales que modelan el proceso de envejecimiento de cada uno de ellos.

El curso de la vida es un acercamiento atractivo para evaluar diferencias entre personas, desde que este muestra no solo las múltiples dimensiones y esferas de análisis, sino la unión entre ellas.

La trayectoria de salud a lo largo de la vida siempre se superpone a la trayectoria de la vida del individuo.

Un mejor conocimiento de nuestro viaje desde la cuna hasta la tumba puede ser dado por la discusión de la trayectoria de vida, la cual es larga en el tiempo, marcando el derrotero de la experiencia de un individuo en esferas de vida específicas todo el tiempo, haciendo que el curso de vida de un individuo esté compuesto por múltiples trayectorias independientes. La trayectoria de salud a lo largo de la vida siempre se superpone a la trayectoria de la vida del individuo.

Una cuestión frecuentemente observada en gerontología y geriatría es “porque” algunos individuos tienen buena salud y envejecen bien, mientras que otros persistentemente desarrollan mala salud, tienen un curso de vida más corto y cuando viven más, tienden a fragilizarse o volverse dependientes y discapacitados.

El concepto de capital de salud fue introducido por Grossman [5] como un modelo para analizar el impacto del stock de salud en la productividad, en el mercado de la economía. La proposición central es que la salud puede ser vista como un bien, un cúmulo o stock de salud durable, que produce un resultado de tiempo “saludable” y predice que la tasa de depreciación del stock de salud aumenta con la edad, hasta por lo menos un punto del curso de la vida. Entonces, el proceso de envejecimiento es un camino de deterioro, pero que puede ser mejorado por actividades como una dieta adecuada o ejercicios continuos, o en el otro sentido puede ser depreciado por sedentarismo, mala alimentación, ocurrencia de accidentes, aumento de enfermedades o de estresores psicosociales. El marco teórico descrito por Foster llamado CAR (coping, adaptation and resilience) [6] recuerda el constructo de “Capital de

Salud”, pero concierne principalmente a aspectos psicosociales. Su marco es un paradigma de la respuesta al estrés y tiene la seguridad como foco principal.

El capital de salud de alguna forma se acerca a este marco e incluye la gran mayoría del enfoque CAR.

El individuo tiene un stock de salud inicial representado por la carga genética que trae y también por la nutrición en el útero, así como otras influencias alrededor del embarazo y nacimiento [7] [8]. Hay una contribución genética importante a enfermedades de alta prevalencia durante la vida adulta y la vejez., tales como Osteoporosis, algunas enfermedades cardíacas, síndrome metabólico y el cáncer. La genética también media en la capacidad de lidiar con eventos estresantes de la vida que pueden provocar enfermedades psiquiátricas, o trastornos de personalidad. Esta determinado incluso que hay marcas epigenéticas en la expresión génica generadas por la cantidad o calidad de los nutrientes a los que se accedió durante el embarazo [9-12] que se expresan a futuro en la vida del sujeto con mayor predisposición o no al tener Síndrome Metabólico en la vida adulta o la vejez.

Hay mucha evidencia de que la manera en que la madre recibe a su bebé, y su exposición a infecciones después de nacer, puede determinar su susceptibilidad a sufrir enfermedades del final de la vida. El bajo peso al nacer (<2.500 Kg) es un posible indicador del stock inicial de salud de un individuo.

Barker presentó sólida evidencia para la relación entre mortalidad por enfermedad coronaria y strokes (ECV) y el lugar de nacimiento y la tasa de mortalidad infantil del mismo [10]. Un estudio de sobrevivientes del asedio a San Petersburgo, quienes, se supone fueron expuestos a desnutrición intraútero, mostraron evidencia de disfunción endotelial y fuerte influencia en desarrollar obesidad e hipertensión arterial en la adultez [7].

La desnutrición intrauterina puede causar un fenómeno programado, que afecta al final de la vida iniciado por un evento temprano de la misma. Esto puede explicar la reducción en el crecimiento del esqueleto (talla) y la consecuente menor cantidad de hueso calcificado, aceleramiento de la pérdida del mismo (osteoporosis), en aquellos individuos sujetos a mala nutrición intrauterina o tempranamente en los primeros años de vida. Aunque es difícil saber si la programación ocurre en momentos tempranos o tardíos

de la vida, es evidente que hay una contribución importante de la madre y su circunstancia al capital de salud inicial.

Género y raza también son distintos componentes del stock inicial de salud.

Las mujeres sobreviven a los hombres en la gran mayoría de los países y también hay componentes de salud y enfermedad relacionados al género.

La raza afecta la salud debido a mediadores biológicos y psicosociales, desde que hay enfermedades ligadas a ella y también, sin ser mandatorio, la raza puede ser relacionada a la conducta, y componentes culturales con diferentes impactos en la salud y la longevidad, como por ejemplo tipo de dieta, oficios o nivel de educación.

**Un capital bajo al inicio es un fuerte determinante de la trayectoria de la salud del individuo.**

También existe evidencia bien documentada de una asociación entre salud y status socioeconómico. Factores tales como educación, privaciones materiales, nutrición en la infancia y medio ambiente pueden tener una influencia en la salud importante a lo largo de la vida. Marmot presentó fuerte evidencia de que

la salud sigue al gradiente social, expresado por lo que él llamó “Status Syndrome” [13, 14]. Puntualizó que factores tales como colesterol, tensión arterial, u otros determinantes del estilo de vida son importantes para explicar porque algunas personas son más saludables que otras, pero dijo que la autonomía (Ej: cuanto control se tiene sobre su vida), y las oportunidades de estar socialmente incorporado, son cruciales para la salud, el bienestar y la longevidad. Deterioros en el control, pérdida de la autonomía y el grado de participación social subyacen al Status Syndrome . Esto es corroborado por la posibilidad de que los efectos en la salud de la distribución del ingreso involucre comparativamente procesos sociales y cognitivos, más que los efectos directos de estándares materiales.

La implicancia es que los efectos psicológicos de “estar mal” en la escala social (clases bajas o extrema pobreza) tienen efecto deletéreo en la salud, cualquiera sea la condición de vida actual [15]. Una extensa revisión de la literatura hecha por Grossman y Kaestner [16], sugieren que la cantidad de años formales de educación influyen o tienen un importante correlato en la buena salud. Un alto nivel de educación es asociado a un mejor estado de

salud a través de diferentes mediciones de condiciones de salud. Esta relación (educación-salud), es imposible de explicar mediante un solo factor o hecho.

De todos modos, el ingreso, la satisfacción de vida, el bienestar, la posibilidad de acceder a servicios y soporte social están bien asociados con altos niveles de educación, los cuales combinados pueden explicar la relación entre salud y educación.

A su vez, bajos niveles de educación, principalmente analfabetismo, son el principal y más relevante factor de riesgo social para desarrollar demencia en la vejez. [17]

Disponer de soporte social adecuado también es un objetivo mayor para tener y mantener el capital de salud. Esto refiere a las características estructurales de las relaciones sociales de un individuo, incluyendo las características de la red de soporte social, frecuencia de contactos, y la satisfacción del sujeto con su vida social, también incluyendo aspectos como sensación soledad, o aislamiento que pueden influenciar negativamente. La relación entre soporte social y salud es evidente a través de toda la vida. Personas con soporte abundante durante la infancia tiene más posibilidades de ser saludables a lo

largo de su vida adulta y vejez, mientras que personas con soporte inadecuado cuando crecen tienen más chance de tener un estado de salud defectuoso a lo largo de su vida [18].

Otros estudios longitudinales como el de Baltimore del NIH, indican que los sujetos que trabajan, se casan o viven en pareja, hacen deportes y tuvieron hijos además de alimentarse y educarse correctamente, viven más y mejor (<http://www.grc.nia.nih.gov/branches/blsa/blsanew.htm>).

Como fue mencionado antes los atributos e implicancias de lidiar, adaptarse y tener resiliencia son tan amplios que pueden ser tenidas en cuenta como una descripción detallada del componente psicológico del capital de salud. La resiliencia en sí misma es una potente característica en el capital psicológico ya que es definido como la flexibilidad de respuesta ante un cambio situacional de demanda, y la habilidad de retornar de experiencias emocionales negativas. El locus de control de la salud, la reserva cognitiva, “y los afectos” tienen un gran impacto en los ancianos y merecen comentarios adicionales.

La reserva cognitiva señala que la presentación clínica de sujetos con la misma enfermedad cerebral varían de acuerdo a las condiciones pre-mórbidas tales

como nivel de educación, ocupación y capacidad de lectura. La mayor parte de la habilidad cognitiva es desarrollada durante la infancia y el nivel alcanzado determina la tasa de declinación en la velocidad de la memoria y la concentración. Tener habilidad cognitiva baja durante la infancia y en la adultez temprana está asociado a un aumento en el riesgo de sufrir una demencia. El hecho que personas con altos niveles de educación tienen menor tasa de desarrollar demencia puede ser explicado por el efecto protector del nivel educativo y la constitución de una fuerte reserva cognitiva que puede retrasar funcional y cognitivamente la expresión de enfermedades neuro-cognitivas. Una elevada inteligencia en la niñez parece llevar a tener éxito escolar, acceder a empleos bien pagos, mejoría en el status social y beneficios acompañantes en la salud que siempre parecen ser conferidos por esta situación. Las habilidades verbales a su vez, pueden incrementarse más allá de la octava o novena décadas y puede también proteger contra la declinación que comienza en la vida adulta en su paso hacia la vejez.

Entonces, la educación es una buena alternativa para invertir en pos de la habilidad cognitiva para la vida adulta y la vejez.

Los afectos deben considerarse un bien para el capital de salud psicológica.

De todos modos, la mayor información sobre el impacto del afecto en la salud lo tienen los factores negativos tales como la depresión, la angustia, el enojo, la fatiga, la tensión o la confusión, y no los factores beneficiosos como diversión, alegría, éxitos, entusiasmo y satisfacción. Es especialmente relevante cuando alguien refiere a la depresión, asociarla frecuentemente a un estado de salud pobre y mala evolución del mismo.

Hay evidencia de una asociación entre el afecto positivo y una menor mortalidad y, no nos sorprende ver que personas con enfermedades serias usualmente reportan menor nivel de afecto positivo que los controles saludables. El afecto positivo se deteriora cuando la severidad de la enfermedad aumenta. Investigaciones muestran que las ventajas asociadas con el afecto emocional positivo no solo provee beneficios a corto plazo en la salud, sino, que estos beneficios pueden durar mucho tiempo a lo largo de la vida.

La constitución biológica de la salud es vasta y compleja. Se describen los biomarcadores del proceso de envejecimiento descritos por Evans y

Rosemberg, y aquellos que están más relacionados con la capacidad funcional de la población anciana [19], estos son:

- Tasa metabólica basal
- Capacidad aeróbica
- Reparación tisular y celular
- Defensa inmunitaria
- Índice de masa corporal
- Sensibilidad a la Insulina
- Hipertensión Arterial
- Masa y Fuerza muscular
- Densidad ósea

#### **Tasa metabólica basal:**

La tasa metabólica basal refleja las calorías mínimas necesarias para mantener la vida en un individuo en reposo.

El envejecimiento está asociado con un deterioro progresivo en la tasa metabólica (en reposo) y también en el gasto energético total. A pesar que se involucra en el mecanismo del envejecimiento a través de la teoría del stress oxidativo y que también como un posible mecanismo del impacto positivo de la restricción calórica de la dieta, su inclusión en el capital biológico deviene de su capacidad de indicar condiciones adversas que pueden aumentar la

mortalidad. Desde que esto refleja el consumo calórico, su deterioro indica un requerimiento de energía menor con la edad avanzada, principalmente debido a la reducción de la masa muscular. Una combinación de tasa metabólica basal reducida, sarcopenia (atrofia muscular con pérdida de la fuerza), consumo de muchas calorías e inactividad está asociado con condiciones severas que influyen en el largo de la vida, tales como resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, obesidad y enfermedad coronaria, las cuales a su vez son condicionantes de fragilidad y la aparición de Síndromes Geriátricos [20].

### **Capacidad aeróbica:**

La capacidad aeróbica es la habilidad del cuerpo para procesar el oxígeno y refleja la función cardiopulmonar. Con el aumento de la edad hay una pérdida de la capacidad aeróbica. Esta pérdida funcional puede resultar en una calidad de vida menor, menor chance de sobrevivir en una emergencia y puede resultar en dependencia y necesidad de aumento de requerimientos de cuidados de salud. Tener una capacidad cardiopulmonar baja es un fuerte predictor independiente de enfermedad cardiovascular y todas las causas de mortalidad, y es comparable su importancia a la Diabetes Mellitus u otros

riesgos de enfermedades cardiovasculares. A la luz de la relación entre capacidad aeróbica y mortalidad, se sugiere que la actividad física a lo largo de la vida prolonga la sobrevida y pospone la discapacidad a los últimos años del final de la vida. Hay un fenómeno de compresión de la morbilidad, acercándola a la mortalidad. Es de suponer que aquellos ancianos que mantuvieron un nivel aceptable de actividad física a lo largo de la vida, ya sea por hábito propio o por necesidad medio-ambiental (vida rural, necesidad de trabajar físicamente toda la vida o sobrevivencia en medio hostil), llegan a mayores edades con mejor capacidad aeróbica, fuerza muscular y destreza física en general [21]. En este trabajo se trata de medirla a través de pruebas como la Velocidad de la Marcha o el SPPB.

### **Reparación tisular y celular:**

Ha sido propuesto que el envejecimiento resulta del acumulamiento progresivo a través de la vida de una variedad de defectos aleatorios moleculares que se acumulan en las células y los tejidos. La capacidad de reparación del ADN disminuye y se vuelve más vulnerable a los constantes ataques de agentes

endógenos y exógenos que dañan la reparación, y entonces juegan un rol en determinar la tasa de envejecimiento [22].

### **Defensa inmunitaria:**

Los individuos que han sobrevivido con buena salud hasta el máximo potencial de vida de su especie, están equipados con mecanismos celulares óptimos de defensa. Sin dudas algunas enfermedades a las cuales los ancianos son particularmente susceptibles, tales como las infecciones, las autoinmunes, las neoplasias, involucran desregulaciones de varias funciones inmunológicas en su patogénesis. Las personas que mantienen preservadas sus defensas inmunes contra estresores externos, tienen una mejor chance de vivir más tiempo en buena salud [23].

### **Índice de masa corporal:**

El índice de masa corporal (IMC) es calculado con el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros. La obesidad es un predictor muy fuerte de morbilidad y mortalidad, pero muchos estudios muestran al IMC como factor de riesgo en jóvenes y adultos jóvenes con obesidad mórbida (IMC mayor o igual a 40) más que en obesidad moderada (IMC de 25 a 32). La

obesidad tiene un gran impacto en la morbilidad desde que aumenta la prevalencia de diabetes tipo 2, litiasis vesicular, hipertensión arterial y osteoartrosis.

Es de destacar que la ocurrencia de sarcopenia asociada a obesidad aumenta el riesgo de deterioro funcional en ancianos, aunque en el estudio Whitehall II no se pudo hallar correlación entre este estado de deterioro funcional en mujeres de mediana edad obesas con poca oscilación del peso [24].

#### **Sensibilidad a la insulina:**

La hiperglucemia es la principal consecuencia de la ausencia de secreción de insulina o de la disminución de la sensibilidad a la insulina. Esto tiene una consecuencia deletérea en el envejecimiento debido a la formación de productos avanzados del metabolismo por glicoxidación. La diabetes aumenta el riesgo cardiovascular y está asociada a hechos deletéreos que acortan la vida.

#### **Hipertensión arterial:**

La importancia de la hipertensión arterial en la mortalidad y la morbilidad debidas a desórdenes cardiovasculares ha sido reconocida por muchos años.

La hipertensión tiene una fuerte y continua asociación con el riesgo de

desarrollar enfermedades cardiovasculares. La reducción en los valores de tensión sistólica puede reducir la incidencia de stroke y enfermedades cardiovasculares en el anciano en más de un tercio. Mantener la tensión arterial en valores normales es una altísima inversión en capital de salud [25].

Es de destacar que las poblaciones indigentes argentinas tiene una tasa de control muy baja y que en su dieta la utilización de mucha sal es corriente.

(Estudio de prevalencia de HTA en la RA) [26]

#### **Masa y fuerza muscular:**

El envejecimiento está asociado a una pérdida progresiva de masa y fuerza muscular (Sarcopenia), la cual aumenta el riesgo de injuria y discapacidad. La emaciación y remodelación de los músculos esqueléticos durante el envejecimiento y procesos crónicos, tales como, insuficiencia cardíaca y enfermedad pulmonar obstructiva crónica no están enteramente atribuidas a desuso, sino también están relacionadas a procesos propios de las enfermedades, como inflamación.

La fuerza muscular parece estar más relacionada que la masa con la mortalidad, por lo que la calidad muscular es más importante que la cantidad

como un activo del capital de salud, de ahí la importancia de la capacidad aeróbica, la tasa metabólica basal y la buena nutrición necesarias para mantener esta masa muscular con capacidad y respuesta adecuada a las exigencias de la vida diaria [27].

En este trabajo se mide la Fuerza de Prensión Palmar como medida objetiva de fuerza muscular validada.

#### **Densidad ósea:**

La osteoporosis es una importante causa de morbilidad y mortalidad en la vejez. La fractura de cadera está asociada con discapacidad, pérdida de la independencia y también un riesgo elevado de muerte. La tasa de mortalidad al año posterior a una fractura de cadera es de alrededor del 20% a los 65 años, pero aumenta a 50% para la edad de 90 años [28]. La densidad ósea está fuertemente unida al capital de salud inicial debido a causas genéticas, nutrición en los primeros años de vida y probablemente al peso al nacer.

Este punto es vital dado que no hay evidencia aún de que los tratamientos propuestos para osteoporosis sean lo suficientemente útiles para prevenir fracturas en mayores de 75-80 años.

## 6.2 Depreciación e inversión en capital de salud

El enfoque por capital de salud concuerda con otros modelos que relacionan el curso de la vida y el envejecimiento. El stock de salud a un tiempo dado (t) puede ser expresado por la ecuación: Stock de salud t= capital de salud (capital inicial + inputs positivos) – depreciación (envejecimiento + inputs negativos).

El más importante de los inputs de salud es el estilo de vida, principalmente educación permanente, ejercicio, nutrición adecuada, cuidados preventivos de salud y conducta responsable.

Los inputs negativos incluyen alcoholismo. Tabaquismo, aislamiento social, malos cuidados preventivos de salud y enfermedades.

Cuando el stock de salud cae debajo de un cierto nivel puede traspasar el umbral de discapacidad, y una caída adicional puede llevar a la muerte. Un stock de salud elevado favorecería exitosamente al envejecimiento, pero una rápida pérdida del capital de salud y un bajo stock de salud puede ser expresada por deterioro y discapacidad.

## **En resumen:**

La búsqueda de consensos y recomendaciones, ha llevado al Consejo de Europa a promover iniciativas con el objeto de poder tener un punto de partida a fin de mejorar la situación de las personas dependientes, frágiles o en riesgo, así como de aquellas personas que los cuidan. En Septiembre de 1998, el consejo de Ministros del Consejo de Europa aprobó una Recomendación relacionada con la dependencia; en la República Argentina se han aprobado diferentes leyes de protección de la ancianidad en diferentes provincias, las cuales promueven la necesidad de ayuda o asistencia importante para aquellas personas mayores con necesidades de la vida diaria o dependencia económica por extrema pobreza.

Entonces entendiendo que la apreciación o la depreciación de los niveles de salud acumulada a lo largo de la vida de un sujeto (desde que se gesta hasta que muere), se expresará en la vejez, y el resultado de todas estas variables reflejará el stock o reserva de salud con el cual el sujeto enfrentará las diferentes circunstancias de su vida cotidiana. Este estado funcional resultante condicionará la calidad de vida al envejecer y la sobrevida resultante de estos

sujetos, expresión final o vía final común de su estado funcional. Es claro que el primer paso es conocer el estado de salud y condiciones de vida de este grupo etario en estas condiciones, para evidenciar si hay diferencias funcionales y para poder hacer recomendaciones más concretas de existir estas.

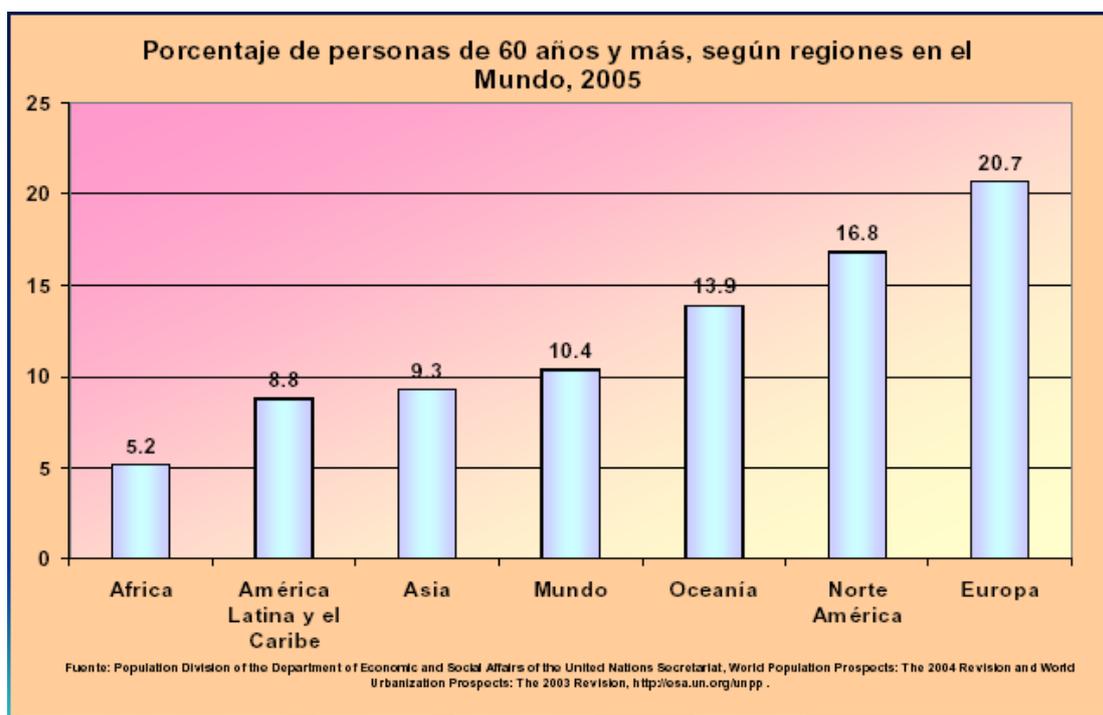
## **7. La situación demográfica de la Región y de la Argentina**

Se describe el contexto demográfico general de la población en donde se buscó estos grupos en particular.

### **7.1 América Latina**

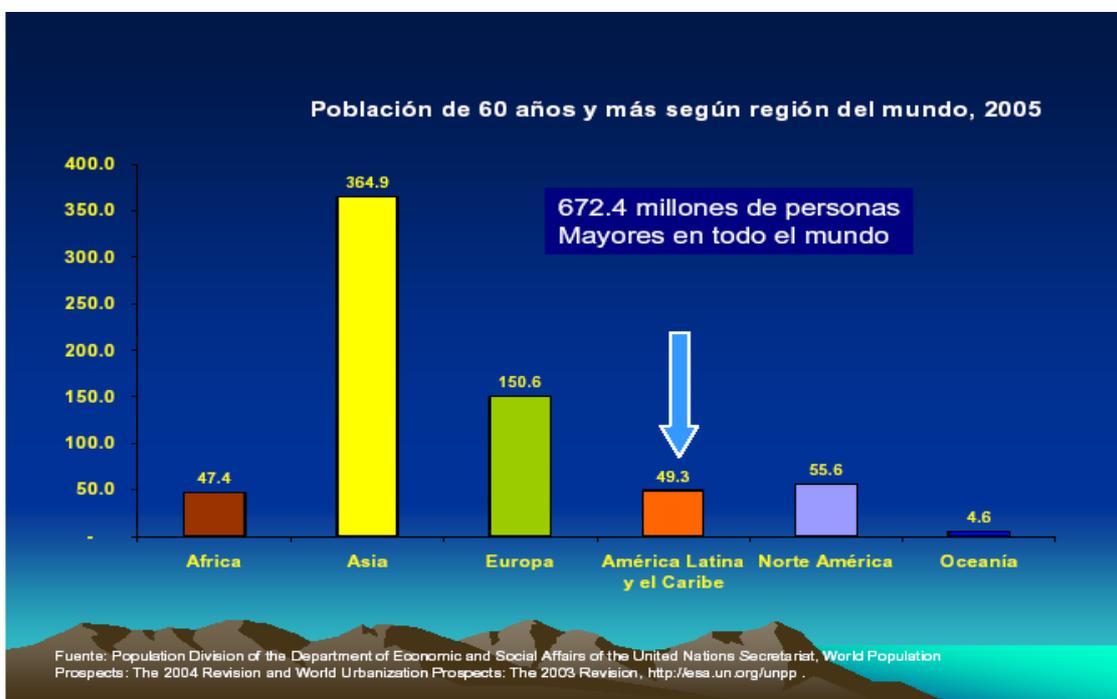
La población mundial actual supera los 6.700 millones de habitantes y se espera que para el 2050 sea de 9.000 millones. El envejecimiento de la población es un fenómeno que carece de precedentes y que se profundizará en el tiempo. En el 2007, el 10,7% de la población mundial tenía sesenta años o más y se proyecta que para el 2025 será del 15% y que para el 2050 el 21%. Es decir que en el **2050 habrá 2.000 millones** de personas que tendrán más de 60 años en el mundo.

Figura 1. Porcentaje de personas de 60 años y más, según regiones en el mundo



En el 2007 la proporción de personas de 60 años y más sobre la población total para África fue de un 5,3%, para Asia de un 9,6%, para América Latina y el Caribe de 9,1% %, para Oceanía de 14,4% y para Europa de un 21, 1%, siendo este último el continente más envejecido en donde dos de cada diez personas son adultos mayores.

Figura 2. Población de 60 años y más según región del mundo



Uno de los ejes de la discusión es el rápido envejecimiento de la población de la región de América Latina y el Caribe: mientras que en la década del 70 representaba el 6,5% de la población, se espera que en 2050 represente el 23,4% de la población total (190 millones de personas de 60 años y más).

Si bien a mediados del siglo XX, el envejecimiento era un fenómeno de los países desarrollados, a futuro se espera que el envejecimiento de la población en los países en desarrollo sea más rápido, lo que implica menos tiempo para

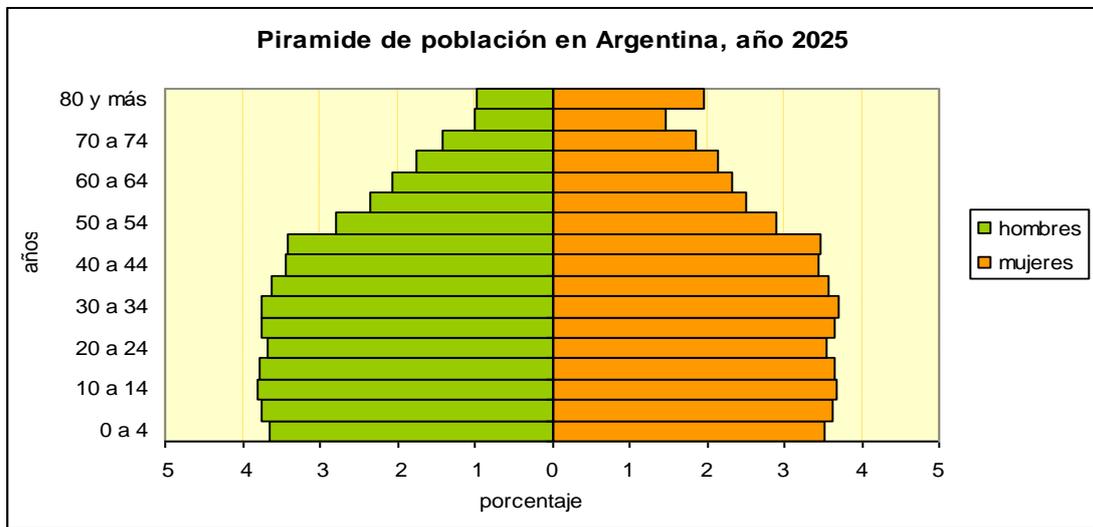
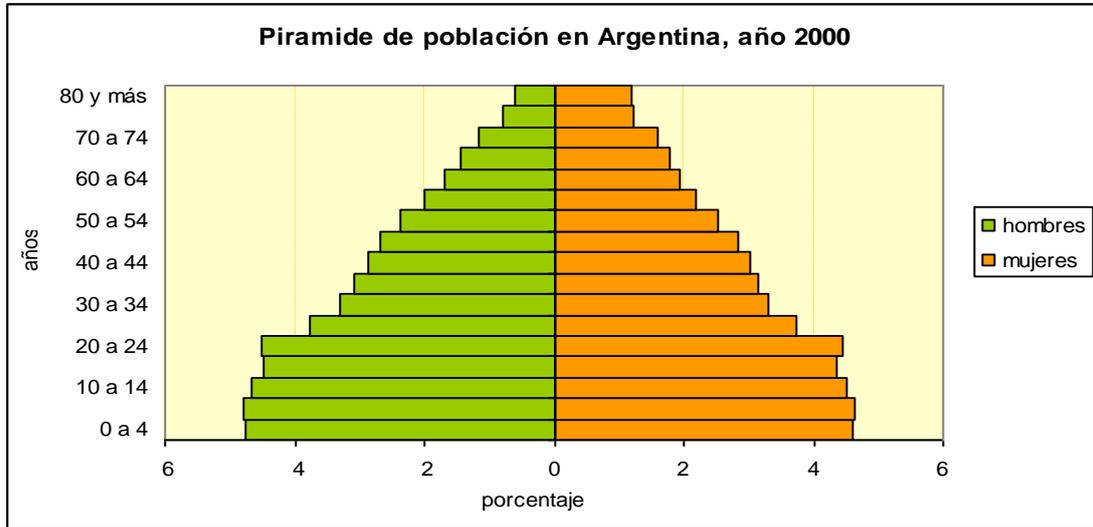
adaptarse a las consecuencias de este fenómeno demográfico en un contexto de menor desarrollo socioeconómico. No obstante, los distintos países de la región se encuentran en diversas etapas de la transición demográfica. Bolivia, Guatemala y Paraguay (5 a 7%) se encuentran en una etapa de envejecimiento incipiente. Colombia, Ecuador, México y Venezuela presentan un envejecimiento moderado (7 a 8%). Chile y Brasil (8 a 10%) moderado-avanzado y finalmente Uruguay, Cuba y Argentina (más del 10%) de envejecimiento avanzado. [29, 30]

## **7.2 Las personas mayores en Argentina**

La Argentina es uno de los países más envejecidos de Latinoamérica y muestra signos de su envejecimiento desde 1970. Según las proyecciones del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) para los años 2010 y 2015 el número de personas mayores de 60 años ascendería a 5.821.429 (un 14,4% de la población total), a 6.439.199 (15,2% de la población total) en el 2015.

La proporción de los mayores de 80 años según las proyecciones para el 2010 sería del 2% y para el 2015 del 2,5 %.

Figura 3. Pirámides poblacionales, 2000 y 2025



Fuente: INDEC, *Proyecciones base a los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.*

La esperanza de vida al nacer es de 76,13 años para toda la población, de 72,45 años para los varones y de 79,95 para las mujeres. A los 60 años, la expectativa de vida es de 19,9 años para ambos sexos y de 17,4 años para los Varones y 22,3 años para las mujeres (INDEC, Dirección de Estadísticas Poblacionales, Programa Análisis Demográfico, 2009).

**Cuadro 1. Población de 60 años y más estimada para el año 2010 por sexo y grupos de edad. Total del país**

Edad	Total	% sobre n total	Año 2010			
			Varones	%	Mujeres	Total
60-64	1.627.136	4	760.092	46,7	867.044	53,3
65-69	1.329.074	3,3	602.756	45,4	726.318	54,6
70-74	1.071.331	2,6	456.960	42,7	614.371	57,3
75-79	845.028	2,1	331.313	39,2	513.715	60,8
80 y más	948.860	2,3	309.737	32,6	639.123	67,4
<b>Total</b>	<b>5.821.429</b>	<b>14,4</b>	<b>2.460.858</b>	<b>42,3</b>	<b>3.360.571</b>	<b>57,7</b>

*Fuente: Elaboración propia según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y Proyecciones provinciales de población por sexo y grupos de edad 2001-2015 (2005), Serie de Análisis Demográfico 31. INDEC.*

**Cuadro 2. Población de 60 años y más estimada para el año 2015 por sexo y grupos de edad. Total del país**

Edad	Año 2015					
	Total	% sobre la población total	Varones	%	Mujeres	%
60-64	1.804.997	4,3	841.567	46,6	963.430	53,4
65-69	1.500.820	3,5	678.238	45,2	822.582	54,8
70-74	1.175.420	2,8	507.105	43,1	668.315	56,9
75-79	885.605	2,1	350.598	39,6	535.007	60,4
80 y más	1.072.357	2,5	348.167	32,5	724.190	67,5
<b>Total</b>	<b>6.439.199</b>	<b>15,2</b>	<b>2.725.675</b>	<b>42,3</b>	<b>3.713.524</b>	<b>57,7</b>

El peso de la población adulta mayor es diverso según la provincia: la ciudad de Buenos Aires es la jurisdicción más envejecida y Tierra del Fuego la más joven.

### 7.3 Condiciones de vida de la población adulta mayor

#### 7.3.1 Los ingresos de los adultos mayores

El 22% de las personas mayores no perciben ningún ingreso. Entre los que lo hacen, la principal fuente de ingresos es la seguridad social.

El ingreso per cápita familiar promedio de los hogares con adultos mayores alcanza los 1400 pesos para el total del país.

### 7.3.2 Situación de pobreza y niveles de vida

La pobreza entre los adultos mayores ha descendido desde el año 2003. Es así que la incidencia de la pobreza entre los mayores descendió del 27,2% en el segundo trimestre de 2003 al 3,5% en el cuarto trimestre de 2009. Por su parte la indigencia en las personas mayores descendió en el mismo período del 10% al 0,8%.

**Cuadro 3: Población de 60 años y más en aglomerados urbanos por grupos de edad y condición de indigencia. Total del país.**

Grupos de edad	No indigente	Indigente	Total
60 a 64	99	1	100
65 a 69	99,3	0,7	100
70 a 74	99,8	0,2	100
75 a 79	99,1	0,9	100
80 y más	99,1	0,9	100
Total	99,2	0,8	100

### 7.3.3 Distribución territorial:

Esta población se encuentra sin embargo desigualmente repartida por el país, concentrándose en la zona del Área Metropolitana Buenos Aires o *Aglomerado Gran Buenos Aires* (Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Conurbano Bonaerense) unas 12 millones de personas, equivalentes al 33% de la población total. Esto convierte a Buenos Aires en la cuarta megalópolis de las 23 existentes en el mundo, y el tercer aglomerado urbano de América Latina, considerablemente detrás de Ciudad de México y Sao Paulo.

La incidencia de la pobreza por ingresos y de la indigencia no es uniforme en todo el país: el NEA (Nordeste Argentino), Cuyo y Buenos Aires son las regiones en las que la indigencia en los adultos mayores supera la media nacional (0,8%), en tanto que con respecto a la situación de pobreza por ingresos se supera la media nacional (3,5%) en el NEA, NOA (Noroeste Argentino) y Cuyo.

Con respecto al concepto de NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) este se basa en condiciones que deben tener los hogares encuestados que son:

*Hacinamiento* (más de 3 personas por ambiente), *Vivienda* (condiciones de precariedad de la misma), Condiciones sanitarias (hogares sin retrete), *Asistencia escolar* (hogares con al menos 1 niño en edad escolar primaria y que no asiste a clase), *Capacidad de subsistencia* (hogares con 3 o 4 miembros por ocupado laboral, y que este no tuviera más de tercer grado escolar) [31]

#### **7.3.4 Actividad laboral**

La población ocupada mayor de 60 años, según datos del Censo Nacional de Hogares, Población y Vivienda, 2001 alcanza un 17% (851.037) sobre el total de personas mayores. Existen diferencias según género y edad. Así, mientras que el 52% de los varones de 60-64 años continúa en el mercado laboral, a partir de la edad jubilatoria (65 años) la participación se reduce al 19%. Entre las mujeres de 60 a 64 años trabaja el 21%, y pasada esta edad lo hacen sólo el 6%

#### **7.3.5 Educación**

**El 6% de la población adulta mayor es analfabeta.** La población adulta mayor es la que presenta los más bajos niveles de educación formal. Algo más de la

mitad de la población alcanzó como máximo nivel formal el primario completo, y sólo un 3% terminó sus estudios universitarios. Las mujeres mayores tuvieron menor acceso que los varones a los niveles educativos superiores.

### **7.3.6 Vivienda y acceso a servicios básicos**

El 84% de los adultos mayores argentinos reside en viviendas propias, y el número de personas mayores en condiciones de hacinamiento es bajo: un 1,2%.

El 85,9% de los adultos mayores habita en casa o departamento. El resto lo hace en viviendas precarias (13,7%) y en menor medida en hoteles o inquilinatos (0,4%)

El 61,5% de las personas de 60 y más años tiene acceso a desagüe de red cloacal; el 87,2% tiene acceso a agua de red; el 96,2% a energía eléctrica por red, el 73,2% a energía de gas por red; el 91,5% a alumbrado público; el 80,8% a pavimento en las calles cercanas a su vivienda; el 91,6% a servicio de recolección de residuos, el 81,5% a transporte público a menos de 300 metros a la redonda de su vivienda y el 80,4% a teléfono público a menos de 300 metros a la redonda de su vivienda.

El 69,6% de las personas mayores habita en viviendas que reúnen todos los requisitos de calidad de los materiales y el 10,6% de la población mayor carece de inodoro con descarga de agua.[31]

### **7.3.7 La salud de los adultos mayores**

Argentina cuenta con un sistema de salud público y universal, al que todos los habitantes del país tienen derecho a acceder. Además de esta cobertura universal existen las obras sociales y prepagas que suponen servicios específicos para la población mayor. Bajo estas modalidades más del 87% de la población adulta mayor está cubierta.

Causas de mortalidad de la población adulta mayor

La transición demográfica implica una transición epidemiológica desde las enfermedades infecciosas a las enfermedades no transmisibles (ENT).

**La primera causa de muerte de la población de 60 años y más en la RA son las enfermedades del sistema circulatorio, que impacta sobre una tercera parte de las defunciones de los adultos mayores, con una incidencia algo mayor entre las mujeres, le siguen los tumores, las enfermedades del sistema respiratorio, las infecciosas y parasitarias y la diabetes.**

**Cuadro 4: Personas de 60 años y más por sexo, según principales causas de mortalidad. Total del país. Año 2009**

Grupos de Causas	Población de 60 años y más		
	Total	Varones	Mujeres
Enfermedades del sistema circulatorio	33.9	32.4	35.3
Tumores	19.5	21.4	17.7
Enfermedades del sistema respiratorio	16.5	16.5	16.5
Enfermedades infecciosas y parasitarias	4.2	3.8	4.5
Diabetes Mellitus	2.8	2.8	2.8
Otras causas	23.1	23.0	23.2
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente. Ministerio de Salud. Dirección de Estadísticas e Información (2009).

### 7.3.8 Factores de riesgo de la salud de los adultos mayores

Una tercera parte de las personas mayores han consumido tabaco en el curso de sus vidas. Los varones que han consumido tabaco en su vida prácticamente triplican a las mujeres, las duplican en el consumo actual, y están más expuestos en el consumo pasivo. Uno de cada diez adultos mayores

(11, 4%) consume regularmente alcohol, la proporción de varones que lo hace duplica a la de las mujeres (15,3% y 8,3% respectivamente), mientras que el riesgo asociado a una ingesta de 5 o más tragos por día afecta a un 3% de la población mayor de 60 años, que casi en su mayoría son adultos mayores varones (Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005)[32].

### 7.3.9 Percepción del estado de salud

Seis de cada diez mayores percibe su salud como buena. Esta percepción es diferencial por sexo: el 35% de los varones y el 41 % de las mujeres la considera regular o mala.

**Cuadro 5. Personas de 60 años y más, percepción del estado de salud general. Total del país. Año 2005**

Salud	Percepción del estado de salud					Total
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
Varones	4,9	12,4	48,1	29,6	5,0	100
Mujeres	3,4	11,4	43,9	34,4	6,9	100
<b>Total</b>	<b>4,1</b>	<b>11,9</b>	<b>45,7</b>	<b>32,3</b>	<b>6,0</b>	<b>100</b>

Fuente: "Programa de Vigilancia de la Salud y Control de Enfermedades"

VIGI+A e INDEC, Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005.

### 7.3.10 Discapacidad de los adultos mayores

El 25% de las personas mayores tienen alguna discapacidad, subiendo al 64%

de los varones y al 60% de las mujeres entre los 90 y 94 años.

**Cuadro 6. Personas de 60 años y más por grupos de edad y sexo según prevalencia de la discapacidad. Total del país. Año 2003**

Grupos de edad	Población con discapacidad			Prevalencia <sup>(1)</sup>		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
60-64	173.629	79.781	93.848	15,2	15,6	15,0
65-69	166.021	77.070	88.951	18,6	19,7	17,7
70-74	206.196	88.937	117.259	24,0	25,1	23,2
75-79	204.134	78.830	125.304	31,6	30,8	32,1
80-84	153.431	48.002	105.429	37,7	35,7	38,6
85-89	88.107	25.031	63.076	<b>50,3</b>	50,8	50,1
90-94	39.483	12.766	26.717	<b>61,1</b>	63,7	60,0
95-99	8.886	(..)	8.172	<b>67,0</b>	(..)	69,8
<b>Total</b>	<b>1.039.887</b>	<b>411.131</b>	<b>628.756</b>	<b>24,8</b>	<b>23,9</b>	<b>25,3</b>

(1) Prevalencia: corresponde al total de personas con discapacidad de cada grupo

de edad y sexo dividido la respectiva población total por cien.

El estudio SABE<sup>1</sup> realizó una aproximación a la determinación de la expectativa de vida sin discapacidad tomando como base las tasas de invalidez estimadas a la tabla de mortalidad en general. La esperanza de vida sin discapacidad invalidante es diferencial según sexo y es de 15,55 años para los varones y de 17,23 años para las mujeres a los 60 años.

**Cuadro 7. Personas de 60 años y más. Esperanza de vida total y saludable por sexo. Total del país. Año 2000-2005**

Edad	Esperanza de vida total y saludable					
	Varones			Mujeres		
	Expectativa de vida en años			Expectativa de vida en años		
	Saludable	Inválido	Total	Saludable	Inválido	Total
60	15,55	2,27	17,82	17,23	5,30	22,53
65	12,27	2,19	14,46	13,44	4,98	18,42
70	9,32	2,08	11,38	9,99	4,56	14,55
75	7,29	1,35	8,64	6,61	4,42	11,02
80	4,78	1,43	6,22	4,00	3,96	7,97

Fuente: Encuesta SABE (2002). OPS-BID-CENEP. Tabla 3. (Pág. 204 y 205)

<sup>1</sup> Organización Panamericana de la Salud, Encuesta Multicéntrica sobre Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y El Caribe.

### 7.3.11 Formas de convivencia

El 34,5 % de todos los hogares tiene una persona de 60 años y más. La composición de los hogares se ha modificado, produciéndose un aumento de los hogares unipersonales: el 17,3% de los mayores de 60 años que vive en hogares familiares lo hace sólo (de todos los hogares unipersonales, el 55% corresponde a personas mayores), el 26,8% en hogar nuclear completo de pareja sola; el 14,6% en hogar nuclear completo de pareja e hijos; el 6,3% en hogar nuclear incompleto; el 34,2% en hogar extendido y el 0,8% en hogar no familiar.

Entre las personas mayores que habitan hogares de una sola generación (todos adultos mayores) el 37,1% lo hace solo y el 62,8% habita en hogares con otros adultos mayores.

El 23% de las personas mayores pasa su día solo, en tanto que el 69% lo hace con algún familiar. A mayor edad, se pasa mayor cantidad de tiempo solo[31].

## **8. Concepto de estado funcional, fragilidad y utilidad de su valoración en geriatría**

Se describe el modelo de análisis o enfoque geriátrico sobre el cual se basa la fundamentación de las pérdidas o ganancias en salud traducidas por una vía fina común, la capacidad funcional.

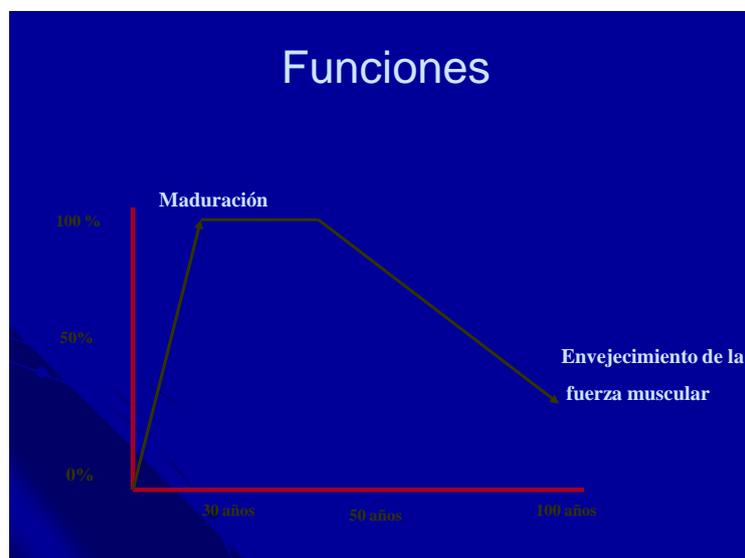
### **8.1 Concepto de estado funcional**

El estado funcional es aquel que representa las capacidades fisiológicas, bioquímicas y físicas de un sujeto que le permiten subsistir en su medio de manera adecuada y armónica. Le permite realizar todas las actividades normales para ser autónomo y auto-válido en su auto-cuidado, e interrelacionarse con su entorno de manera exitosa pudiendo modificarlo con el desarrollo de hábitos que lo favorezcan, sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia.

Las funciones pueden ser únicas (por Ej: el filtrado glomerular), o un conjunto de ellas que dan un resultado (por Ej: el equilibrio que depende de la vista, la propiocepción y de la función vestibular). Muchas de ellas pasan por una etapa

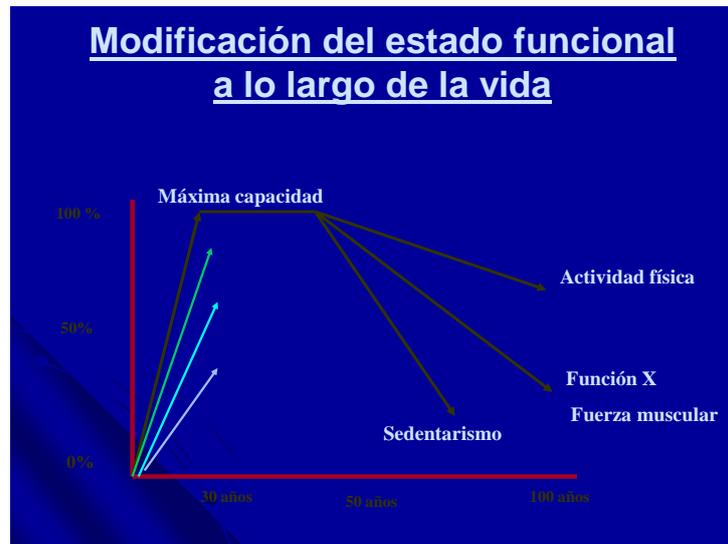
Madurativa en edades tempranas de la vida y todas sufren un proceso de declinación inevitable con el paso del tiempo debido a los cambios producidos por el envejecimiento normal al cual se le puede asociar o no procesos mórbidos que las alteren (ver cuadro 8).

**Cuadro 8:**



También es claro que algunas se pueden mejorar con hábitos saludables, como por ejemplo la actividad física y las funciones musculares como la fuerza, la resistencia o la flexibilidad (ver cuadro 9).

## Cuadro 9



En la actualidad el concepto central a desarrollar y mantener para poder ser apto en el medio ambiente es la “Movilidad” [33]. Esta capacidad permite la traslación del sujeto en forma autónoma y de ella depende la realización de todas las AVD básicas e instrumentales (Katz, Lawton Brody, Tinetti) [34-36]

### 8.2 Concepto de Fragilidad

El término “*fragilidad*” es usado frecuentemente al referirse a personas mayores, pero su definición ha sido difícil de conceptualizar.

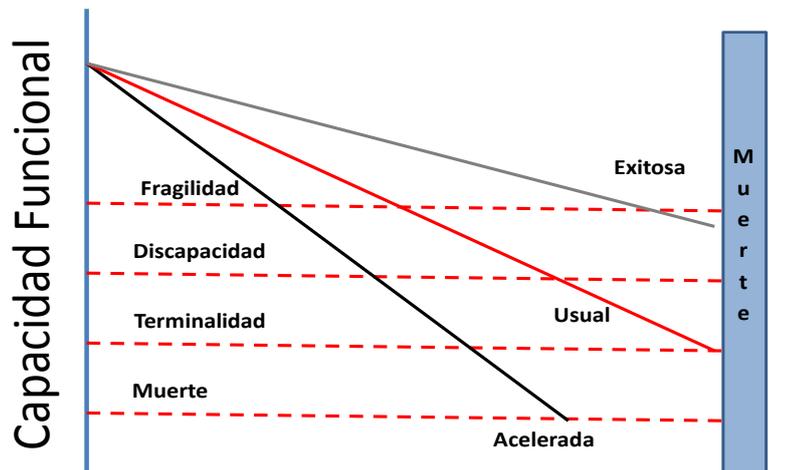
La definición de fragilidad ha variado a lo largo del tiempo, y fue conceptualizada como: riesgo de “romperse”, aumento del riesgo de morir, susceptibilidad inusual de enfermarse, pérdida de la fuerza y la resistencia.

Los fenotipos más comúnmente relacionados incluyen: debilidad muscular, fragilidad ósea, desnutrición, riesgo de caídas, vulnerabilidad al trauma, vulnerabilidad a infecciones, alto riesgo de confusión, presión arterial inestable, y disminución de las capacidades. En geriatría la palabra fragilidad también describe una serie de condiciones en las que las alteraciones ocurren simultáneamente[37-40].

Las diversas definiciones han incluido distintos focos, entre los que se encuentran: función física, función cognitiva y factores psicológicos y psicosociales.

Globalmente, existen dos enfoques. Por un lado, el que define la fragilidad como un síndrome y, por otro, definiciones de fragilidad relacionadas con una variedad de alteraciones asociadas al envejecimiento, pero en todas hay un continuo que de acuerdo a la capacidad del individuo de mantenerse funcionalmente apto a largo del tiempo, al final de la vida se ven las diferentes expresiones de esa fragilidad (ver cuadro 10).

Cuadro 10.



Numerosas investigaciones proponen que la fragilidad es un síndrome clínico basado en la presencia de signos y síntomas específicos. Se incluyen varias combinaciones de los siguientes componentes:

- Debilidad
- Fatiga
- Pérdida de peso
- Baja actividad física
- Alteraciones en la movilidad
- Deterioro cognitivo
- Problemas sociales
- Mayor vulnerabilidad a eventos adversos

Para definir la fragilidad como un síndrome, las alteraciones deben presentarse combinadas. Una sola manifestación no es suficiente para reconocerlo. Un consenso de geriatras italianos y americanos publicaron que los criterios que para definir fragilidad física deben basarse en alteraciones fisiológicas que afecten movilidad, equilibrio, fuerza muscular, procesamiento motor, nutrición, cognición, resistencia y actividad física.

Otro grupo de trabajo presentó la validez predictiva de las definiciones de fragilidad, como síndrome en poblaciones de adultos mayores y encontraron que la combinación de inactividad y pérdida de peso fue predictiva de discapacidad y muerte.

Fried también desarrolló los criterios de rastreo del síndrome de fragilidad estableciendo para el diagnóstico la presencia de tres o más de las siguientes manifestaciones clínicas:[38, 39, 41-44]

- **Debilidad**
- **Pérdida de peso**
- **Disminución de la velocidad de la marcha**
- **Fatiga**
- **Bajos niveles de actividad**

Dichos criterios también mostraron asociación con marcadores fisiológicos que incluían marcadores de inflamación, alteración del metabolismo de la glucosa y de la coagulación, lo que otorga evidencia de la participación de múltiples sistemas en el síndrome.

Otros autores presentan una definición alternativa al concepto de fragilidad como única entidad. Desde su punto de vista, el término fragilidad significaría un conjunto de varias vulnerabilidades, debilidades, inestabilidades y limitaciones (lo que supone un rango de posibilidades de discusión mayor que el concepto como síndrome específico). Los rasgos no siempre se presentan juntos, sino que pueden encontrarse individualmente o en varias combinaciones. La mayor limitación es el pobre conocimiento de causas y efectos que ellos comparten. Desde esta perspectiva, la utilidad de la definición de fragilidad como entidad única, o definiciones como “vulnerabilidades, debilidades y limitaciones”, o grupos de ellas, continua siendo confusa.

La *fragilidad* es un estado asociado al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la reserva fisiológica que se traduciría en el individuo en un

aumento del riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y una mayor vulnerabilidad a eventos adversos, y que se manifiesta en mayor morbilidad y mortalidad. Otros autores la traducen como una capacidad reducida del organismo a enfrentar el estrés [45].

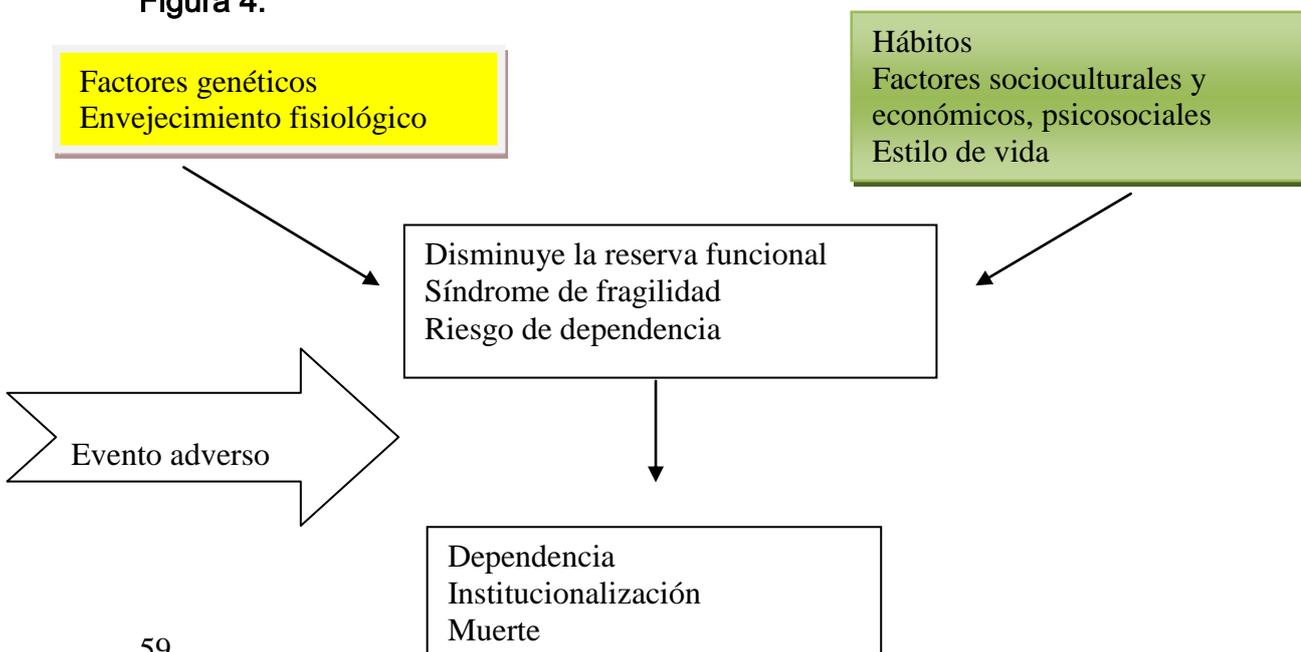
A pesar de la aparente claridad conceptual de las definiciones anteriores, la dificultad continúa siendo determinar los factores específicos que llevan a la fragilidad. A lo largo de la historia del concepto se han usado distintos criterios para definirlo, criterios médicos, como la presencia de enfermedades crónicas, alteración de la marcha, déficits sensoriales, mala auto-percepción de la salud, caídas a repetición, polifarmacia, hospitalizaciones frecuentes; criterios funcionales establecidos en términos de la dependencia en actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y dependencia en actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD); criterios socioeconómicos (vivir solo, viudez reciente, edad mayor de 80 años, bajos ingresos económicos); y criterios cognoscitivos/afectivos (depresión, deterioro cognitivo). Por último, el criterio de necesitar institucionalización en hogares de larga estancia.

La definición incluye deterioro en movilidad, fuerza, resistencia, pérdida de peso no intencional, nutrición inadecuada y disminución de actividad física, como los principales componentes

Sin lugar a dudas, cualquiera de estos elementos es de riesgo para una persona mayor. Sin embargo, es difícil poder estandarizar una definición operacional de este síndrome con estos criterios diagnósticos tan amplios. Es indiscutible que la vulnerabilidad hace que aumenten los requerimientos en salud y los costos socioeconómicos.

Los distintos enfoques en cuanto a las definiciones de fragilidad se resumen en

**Figura 4.**



En la Tabla 1 se resumen los factores biomédicos encontrados en los distintos estudios, según Frank Lally.

**Tabla 1. Ejemplos de factores biomédicos que pueden contribuir a la fragilidad**

<b>Clínicos</b>	<b>Fisiopatología</b>
<b>Debilidad muscular</b>	<b>Insulino resistencia</b>
<b>Pérdida de peso no intencional</b>	<b>Incremento de la coagulación</b>
<b>Infección viral</b>	<b>Sarcopenia</b>
<b>Obesidad</b>	<b>Disminución de VO<sub>2</sub>máx</b>
<b>Comorbilidad</b>	<b>Disminución de Testosterona</b>
<b>Deterioro cognitivo</b>	
<b>Fatiga</b>	
<b>Anemia</b>	
<b>Inflamación</b>	

En la última década han surgido numerosos intentos de encontrar cuáles son los criterios que identifican mejor a los pacientes frágiles. En una de las principales investigadoras sobre el tema, Linda Fried publicó los resultados del seguimiento de 5.317 personas mayores, de entre 65 y 101 años, seguidas por 4 y 7 años, como parte del estudio de la cohorte de *Cardiovascular Health Study*. En este grupo se definió la *fragilidad* de acuerdo con la presencia de al

menos 3 de 5 criterios: fatiga crónica auto-percibida, debilidad, inactividad, disminución de la velocidad de la marcha y pérdida de peso (Tabla 1)[42].

**Fried y cols. han propuesto un fenotipo de fragilidad; 3 o más de:**

Fuerza de prensión palmar (menos del 20% en la mano dominante, estratificado por género e IMC)

Fatiga/paciente exhausto (respuesta positiva en la CES D)

Menos activo físicamente (menos de 20% del gasto calórico

Versión corta de la Escala de Minnesota)

Marcha lenta (menos de 20% para caminar de 3 a 6 metros, estratificado por género y altura)

Pérdida de peso no intencional (4,5 kg/año)

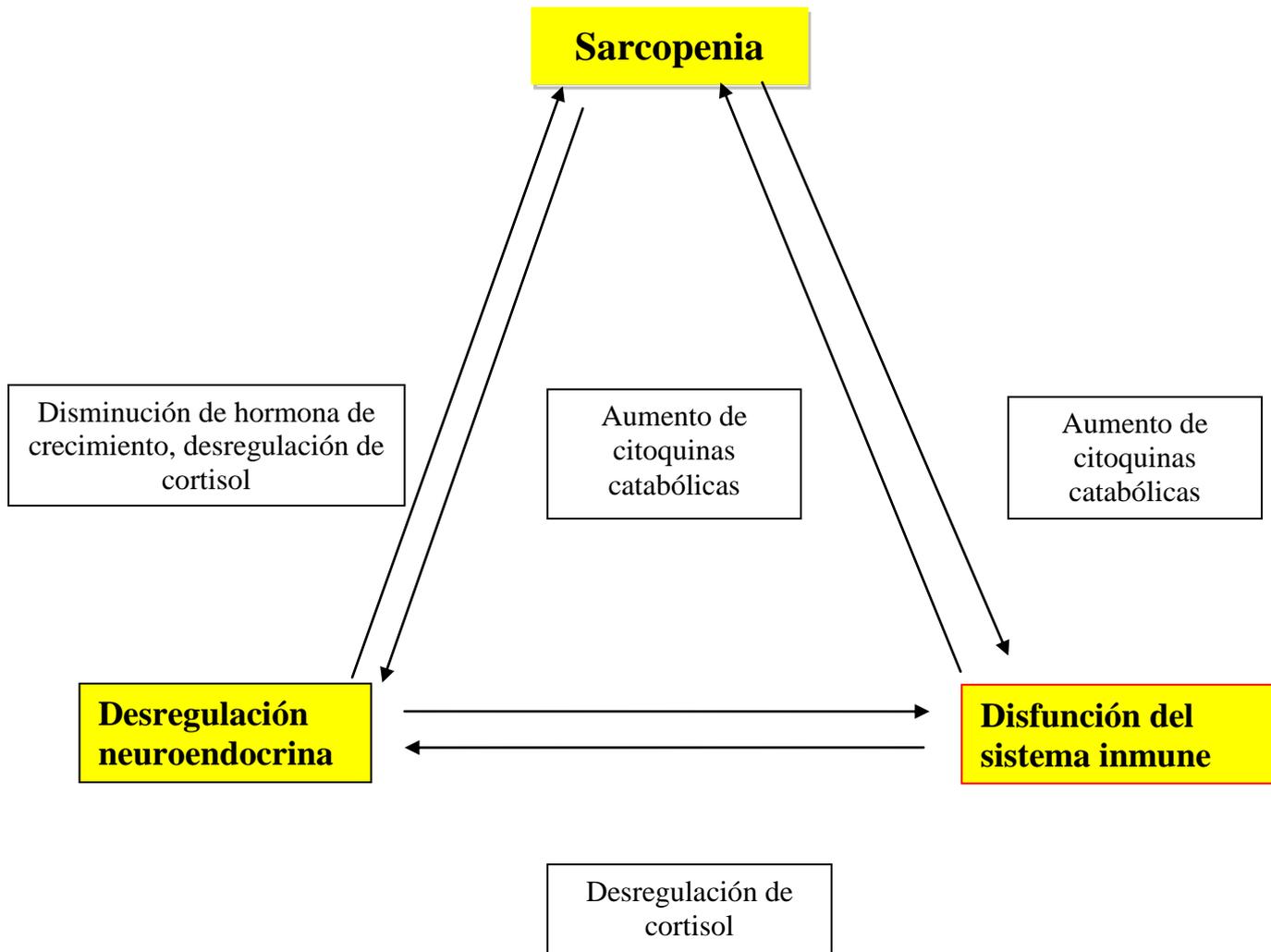
(Fried 2001)

Este modelo ha sido subsecuentemente validado mediante los datos del *Cardiovascular Health Study* (CHS). En este estudio se demostró que los pacientes que presentaban tres o más componentes de fenotipo padecían mayor riesgo de caídas, pérdida de movilidad, alteración en la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria, hospitalización y muerte.

Se considera que algunos cambios fisiológicos asociados al envejecimiento podrían ser centrales en el origen del síndrome, disfunción inmune

caracterizada por un estado pro-inflamatorio, desregulación neuroendocrina y sarcopenia (Figura 5).

Figura 5.



Si somos capaces de identificar al paciente frágil, comprender mejor su fisiopatología y posiblemente identificar nuevos factores contribuyentes, se puede llegar a encontrar la forma de prevenir su aparición, o tratarla cuando exista.

## Factores de riesgo

Woods y cols. Organizan los factores de riesgo en cuatro categorías:

fisiológicos, médicos, que incluyen patología / comorbilidad, socio-demográficos y psicológicos[46].

## Posibles factores de riesgo de fragilidad

<b>Factores fisiológicos</b> Mecanismos de inflamación Disfunción del sistema inmune Alteración del sistema endocrino Anemia Obesidad o bajo peso Edad
<b>Condiciones médicas</b> Enfermedad cardiovascular Diabetes Accidente cerebro-vascular Artritis EPOC Deterioro cognitivo
<b>Factores psicosociales</b> Depresión Género femenino Bajo nivel socioeconómico Raza
<b>Alteración de las actividades de la vida diaria</b>

También la nutrición inadecuada, la edad avanzada y los cambios fisiológicos, que llevan a sarcopenia, fueron asociados a fragilidad, y hay evidencia de que el círculo podría quebrarse con ejercicios que aumenten la fuerza de las extremidades inferiores, la velocidad de la marcha y el levantamiento desde la sedestación en una silla, en individuos frágiles en residencias geriátricas.

### **Comorbilidad**

La fragilidad ha sido asociada con varias enfermedades, en particular las enfermedades cardiovasculares en estudios de caso-control y longitudinales.

La hipertensión diastólica, los infartos cerebrales y las lesiones carotideas, medidas por ecografía y resonancia magnética.

Sumado a estos hallazgos, el diagnóstico temprano de enfermedad cardiovascular fue asociado independientemente a riesgo de fragilidad. El WHI encontró asociación con diagnóstico temprano de accidente cerebro-vascular, diabetes, hipertensión, artritis, cáncer y EPOC, los que fueron predictivos de fragilidad.

Algunas concepciones de fragilidad asocian el acumulo de enfermedades crónicas y la presencia de síndromes geriátricos con resultados adversos y edad avanzada

La alteración del sistema nervioso central y periférico, y el deterioro cognitivo también ha sido propuesta como predictivo de fragilidad, pero hacen falta más investigaciones.

### **Factores socio demográficos**

En varios estudios el género femenino se asocia a fragilidad, más que el género masculino.

El estatus socioeconómico bajo, medido por nivel educacional, se asocia a fragilidad[47].

Por otro lado, el nivel socioeconómico es atenuado por el estilo de vida. Por ejemplo, el bajo nivel educacional es predictivo de fragilidad, pero se ve atenuado luego de ajustar por IMC (índice de masa corporal), etnicidad, tabaquismo, alcohol, auto-percepción de salud y comorbilidad.

## Discapacidad

Mientras está claro que muchos individuos que son frágiles tienen también discapacidad, la fragilidad no es sinónimo de discapacidad, definida ésta como la dificultad o dependencia para algunas actividades de la vida diaria.

Consistente con esto, sólo un grupo de los individuos caracterizados como frágiles en el CHS fueron dependientes para actividades de la vida diaria.

### 8.3 Utilidad de la Valoración Geriátrica

La Valoración Geriátrica Integral –VGI- es el proceso diagnóstico, usualmente inter-disciplinario destinado a precisar los recursos y problemas médicos, psico-sociales, funcionales y medio ambientales de un anciano con el objeto de desarrollar un plan global de tratamiento y seguimiento a largo plazo para mejorar los desenlaces de los ancianos frágiles (*Epstein et. al., Ann Int Med, 1987*) [48]

Es el instrumento de la Geriátrica, utilizado en la Gran Bretaña desde el año 1946 [49], y finalmente reivindicado en 1987 como la herramienta con poder de discriminación adecuado para detectar los múltiples problemas que presenta el paciente anciano. La VGI surge como respuesta a la alta prevalencia de

necesidades no diagnosticadas de disfunciones y dependencias reversibles o prevenibles que escapan, a la tradicional valoración clínica biomédica; es multidimensional y dinámica, ocupándose de cuantificar tanto las capacidades como las alteraciones importantes de la esfera médica, funcional, mental y social de la población anciana. Además permite conocer el grado de autonomía personal, así como el grado de dependencia y/o la necesidad de asistencia para realizar las actividades en la vida diaria.

Para obtener el mejor uso de los recursos, se recomienda utilizar instrumentos de VGI estandarizados y validados internacionalmente [50, 51].

En Argentina no se conocen publicaciones que evalúen la capacidad funcional de las personas mayores de más de 65 años de edad que viven bajo la línea de pobreza con sus necesidades básicas insatisfechas, pobres de toda pobreza, pero si aparecen datos publicados en países vecinos que nos muestran una relación entre edad, pobreza y deterioro funcional.

Las condiciones que influyen marcadamente en la capacidad de desenvolverse en el medio para poder ser auto-válido y autónomo, son la edad, la condición física, el estado funcional y mental, la situación socio-económica y el medio

ambiente. La declinación progresiva de esta autonomía asociada tradicionalmente al envejecimiento, debería comenzar a asociarse la pérdida de masa muscular (sarcopenia), las múltiples comorbilidades, el bajo poder adquisitivo, la movilidad restringida, un medio hostil, entre otros factores, conducen a una situación de dependencia y de enfermedad progresiva, deletérea y acumulativa difícil de contener.

La descripción del proceso hecha por una editorial publicada en LANCET [52] en Marzo de 2008 explica claramente la utilidad, recomendación y el proceso de la VGI:

“La edad avanzada rara vez llega sola, sino que habitualmente se acompaña de fragilidad, comorbilidad, riesgo de aislamiento social y dificultades económicas. Por lo tanto, el cuidado de los ancianos requiere una combinación de medicina basada en problemas y de medicina basada en el diagnóstico. La edad ejerce influencias heterogéneas sobre la enfermedad y la incapacidad y, como en la pediatría, hay tanto enfermedades edad-específicas como enfermedades de presentación atípica en la vejez. La valoración geriátrica integral –VGI- , completada con una anamnesis y manejo diagnóstico

apropiados y expertos, junto a una valoración holística, componen el estándar de la atención a los ancianos.

La investigación confirma que los equipos multidisciplinares dirigidos por geriatras consiguen mejores resultados en personas con pluripatología y problemas funcionales. Los geriatras están inmejorablemente ubicados para dirigir los cuidados integrados dirigidos a los ancianos. La mayoría de las intervenciones incluyeron una valoración médica y fue realizada por especialistas de geriatría o médicos generales con interés especial en el cuidado de ancianos.

Se han desarrollado modelos de atención que no incluyen la valoración Médica como parte de los cuidados multifactoriales. Sin embargo, una valoración médica experta es vital. Así pues la revisión médica por un médico apropiadamente entrenado es una parte crucial de la evaluación de estos pacientes”

*Fuente: Who cares for the elderly? Editorial, Lancet, 22 de Marzo de 2008; 371: 959*

Queda explicitado entonces que para evaluar el estado de salud y su relación con el desempeño en ancianos, se debe utilizar esta herramienta, alguna vez denominada “Tecnología Geriátrica” o “Herramientas de Valoración Geriátrica”.

### Componentes de la Valoración Geriátrica

La valoración geriátrica se divide en áreas de evaluación para su mejor aplicación, pero puede administrarse de manera informal si el administrador tiene experiencia en su uso.

Estas áreas son: la física, la funcional, la cognitiva, la emocional y la socio-ambiental.

Ejemplos de funciones a evaluar en cada una de ellas son:

<b>Física:</b>	<b>Fuerza muscular, Frecuencia cardíaca</b>
<b>Funcional:</b>	<b>Capacidad de manejarse en el baño, velocidad de la marcha</b>
<b>Cognitiva:</b>	<b>Memoria, Ejecución</b>
<b>Emocional:</b>	<b>Ánimo, Voluntad</b>
<b>Socio-Ambiental:</b>	<b>Composición familiar, estado de aseo del hogar</b>

Por supuesto que toda esta evaluación esta soportada antes o después por un examen médico exhaustivo. También están descriptas herramientas de evaluación combinadas, como por ejemplo la “Escala de Evaluación de la Cruz

Roja Española” [53], la “Short Portable Physical Battery” de Guralnik [54-57], utilizada en este trabajo , las escalas de evaluación de la Marcha y el Equilibrio de Mary Tinetti, el “Get up and Go Test”, o el test de “Levántate y Anda cronometrado” de Posiadlo [36, 58-60], entre otras.

## 9. Diseño del trabajo de tesis

Se realizó el estudio primario de dos poblaciones de ancianos de la comunidad, una de muy bajos recursos socio-económicos y bajo nivel de educación, la otra de altos recursos y muy educada, registrado en una base datos online diseñada a tal fin. (<http://hardineros.com.ar/liveform/index>.)

Se hizo una evaluación descriptiva en terreno bajo la modalidad de estudio observacional de dos cohortes de adultos mayores de 50 años para tener una base descriptiva de la realidad de estos grupos demográficos.

Se separaron los grupos de análisis en decilos a partir de los 50 años para observar si hay posible asociación de factores de riesgo progresivos.

**Se denominó Grupo intervención o casos a los de bajos recursos y grupo control a los de elevados ingresos.**

Todas las personas incluidas en el grupo casos vivían en esas condiciones desde su nacimiento.

Se realizó el análisis base, demográfico, funcional y social de estas poblaciones agregándose una evaluación de parámetros clínicos, funcionales, de fragilidad, nutricionales y bioquímicos.

Se buscaron similitudes o diferencias entre calidad de envejecimiento, y longevidad de ambos grupos.

### **9.1 Plan de Trabajo:**

Se basó el análisis de la población sobre la que se intervino en una primera investigación presentada en la Tesina de grado en esta Universidad (*publicado en*

*Electron Journal Biomed, Abril 1, pp 1-4, 2011*). [61]

Con ese modelo se trabajó en esta tesis, agregando las evaluaciones funcionales, los parámetros biométricos y expandiendo la población evaluada hasta los 50 años.

También se evaluó un nuevo grupo control comparativo hasta lograr una n de 463 personas bajo análisis, en ambos grupos.

Se planteó el muestreo en tres etapas de 6 meses cada una:

### **Primera etapa: (6 meses) May-Oct 2010**

1. Búsqueda, lectura y análisis de la bibliografía relacionada al tema de  
Tesis
2. Evaluación funcional, biométrica y de laboratorio del grupo intervención.
3. Se agregaron las personas menores de 65 años y mayores de 50,  
faltantes para completar el grupo (trabajo previo Tesina).
4. Se descartaron aquellas evaluaciones incompletas o no aceptadas
5. Volcado de toda la información en cuestionario Ad Hoc para su posterior  
análisis estadístico.

### **Segunda etapa: (6 meses) Nov. 2010 - Abr 2011**

1. Randomización al azar de 189 personas ambulatorias de un grupo de  
afiliados a un sistema pre-pago de salud que no habían sido intervenidos  
por problemas médicos en el último año.
2. Obtención de datos filiatorios, demográficos y antecedentes médicos
3. Evaluación funcional, biométrica y de laboratorio del grupo control.
4. Se descartaron aquellas evaluaciones incompletas o no aceptadas

5. Volcado de toda la información en cuestionario Ad Hoc para su posterior análisis estadístico.

### **Tercera etapa: (6 meses) May Oct 2011**

1. Realización del análisis estadístico de las muestras
2. Confección de las tablas de resultados
3. Análisis de resultados y escritura de la tesis

## **9.2 Objetivos**

### **9.2.1 Objetivo general:**

Describir el estado funcional, la condición socio-económica y la situación ambiental, de dos muestras de personas mayores de 50 años; una de muy bajos recursos socio-económicos y de educación, y la otra de clase alta con todas las posibilidades de acceso socio-económico y educativo, en la República Argentina.

### **9.2.2 Objetivo específico:**

Comparación de dos poblaciones con recursos culturales y económicos diferentes, desde los 50 años en adelante, con el objeto de ver si difiere el gasto de su capital de salud, expresado como fragilidad o pérdida funcional.

La hipótesis de trabajo es que los sujetos en malas condiciones a lo largo de su vida envejecen con más pérdidas y que si estas son diferentes desde edades tempranas de la vida el curso del envejecimiento puede alterarse con mejoría de los desenlaces al final de la vida.

## **9.3 Material y Métodos**

### **9.3.1 Muestra:**

i. Población blanco (universo)

Individuos mayores de 50 años

ii. Población accesible (muestra del estudio)

Todos aquellos sujetos de ambos sexos mayores de 50 años que aceptaron la participación en el estudio de forma absolutamente voluntaria y anónima. Los del grupo intervención de bajos recursos socio-económicos y que viven en

villas carenciadas, y los del grupo control de alta clase social, que viven en población urbana con todos los recursos.

### **9.3.2 Criterios de selección:**

#### **Criterios de Inclusión (pacientes elegibles)**

Fueron incluidas en el estudio aquellas personas mayores de 50 años que residieran en las localidades elegidas y que aceptaran voluntariamente la aplicación del instrumento.

Ningún paciente del grupo intervención debía tener cobertura de salud privada, obra social o jubilación de privilegio.

Ningún paciente del grupo control debía tener una internación en el año previo a la realización de la encuesta

#### **Criterios de exclusión (Pacientes inelegibles)**

Fueron excluidas las personas que se negaron a la participación del estudio.

Fueron eliminados aquellos instrumentos que presentaban defectos o incoherencias en su confección.

Fueron eliminados aquellos pacientes que estaban de visita o viviendo transitoriamente en la villa carenciada (menos de un año)

Fueron eliminados aquellos sujetos del grupo control que habían estado internados por cualquier razón durante el año previo a la realización de la encuesta.

## **9.4 Metodología de evaluación**

### **9.4.1 Muestra inicial**

El universo total en el grupo intervención era de 5001 personas (población total de las villas carenciadas evaluadas), de las cuales 400 sería mayores de 50 años, y de estas al aplicar los criterios de elegibilidad estaban en condiciones de ser encuestadas 262. El resto no aplicaba principalmente por no ser residente habitual, por no ser accesible su casilla, o por seguridad de los encuestadores. Se decidió hacerlo en dos villas carenciadas dado que el número de mayores de 65 años es escaso en general, en este tipo de asentamiento urbanos o suburbanos (menos el 4% de la población total).

El universo total en el grupo control era de 28.000 afiliados a una pre-paga médica, de estos se randomizaron los mayores de 50 años no internados en el último año, y de esto se tomó al azar 189 personas para conformar los grupos etarios por decilos a partir de 50 años.

**Tabla 2. Flujo de la muestra**

Total de casos sujetos a evaluación	463
Nº de encuestas eliminadas	15
Grupo Intervención	12
Grupo Control	3
Muestra sujeta a análisis	
n final	448
Grupo control n =	186
Grupo Intervención n =	262

**Tabla 3. N final separada por decilos**

	Control	Intervención
50-59 <sup>a</sup> .		
n	37	107
60-69 <sup>a</sup> .		
n	45	61
70-79 <sup>a</sup> .		
n	53	49
>80 <sup>a</sup> .		
n	51	45
Total	186	262

#### 9.4.2 Metodología de la evaluación

Estudio descriptivo y prospectivo, realizado desde Mayo de 2010 hasta Octubre de 2011.

#### 9.4.3 Análisis de los datos:

Las variables cuantitativas se presentan como la mediana [rango intercuartil].

Las variables cualitativas se expresan como frecuencias y porcentajes.

Se utilizó el test de la  $\chi^2$  o el test exacto de Fisher, según correspondía, para comparar las variables cualitativas.

Se utilizó la prueba T de Student para la comparación de las variables continuas con una distribución normal o la prueba Wilcoxon-Mann-Whitney para variables con distribución no normal.

Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis y Análisis de varianza (ANOVA) para comparar variables continuas entre más de dos grupos.

**Se tomó como aceptado un valor de  $p < 0,05$  como nivel de significancia.**

*Fuente: Statistical Methods, Experimental Design, and Scientific Inference: A Re-issue of Statistical Methods for Research Workers, The Design of Experiments, and Statistical Methods and Scientific Inference. R. A. Fisher (Author), J. H. Bennett (Editor), F. Yates (Foreword), Oxford University Press, 1990.*

#### 9.4.4 Instrumentos utilizados

Se utilizó un cuestionario con 40 preguntas. El mismo fue diseñado en el programa LimeSurvey (<http://hardineros.com.ar/liveform/index.>) en la web, y se accedía al mismo con clave de usuario. Este permitía explorar los siguientes aspectos: datos socio-ambientales de los participantes, valoración del hogar, auto percepción de salud, evaluación geriátrica funcional y antecedentes médicos, datos antropométricos y parámetros de laboratorio.

El procedimiento diseñado para la recolección y la interpretación de la información de este estudio es una integración de metodología cualitativa y cuantitativa. Se apoya en las bases de la epidemiología de campo.

La primera etapa consistió en la recopilación de toda la información en esta base.

Se tomaron datos generales de las personas, datos socio-ambientales donde convivían los ancianos, las condiciones de vida existentes al momento de la evaluación y la conformación del grupo familiar en el que estaban mediante una tabla simple de datos diseñada para este estudio. Este instrumento fue realizado en base a otros utilizados por la OPS [62], por Marín y cols. en Chile

en un estudio parecido realizado en una comunidad pobre de Santiago de Chile [63-65].

Como parámetro biométrico se utilizó peso y estatura con el cálculo automático (poner cita de calculadora) del IMC Índice de Masa Corporal.

Para la evaluación funcional se utilizaron: el Mini mental Test de Folstein [66] para evaluar estado cognitivo, la escala de evaluación física del cuestionario de calidad de vida del SF-12[67] , el test de Velocidad de la Marcha , la Batería diagnóstica para performance física descrita por Guralnik (SPPB) [56], y se aplicó la escala de riesgo de Fragilidad de Linda Fried [44], para lo cual se realizó un test de fuerza muscular, midiendo la misma por dinamometría de la mano –Hand Grip- con un dinamómetro marca BASELINE, Inc. Corp., EUA [68] [69, 70].

Estos instrumentos de VGI son muy fáciles de comprender y requieren de una capacitación simple para aplicarlos.

El **Mini mental Test**, es un test de evaluación cognitiva ampliamente utilizado y validado. Su puntaje máximo es de 30 y su punto de corte promedio por edad y nivel de educación es de 24. Tiene una sensibilidad y especificidad superior al

80% y esta validado al español. Evalúa Orientación Témporo-espacial, memoria inmediata, atención y cálculo, memoria diferida, lenguaje, escritura y dibujo. Se evaluaron los resultados de acuerdo a la edad y el nivel de escolaridad promedio de los grupos, de acuerdo a la tabla de validación de la Sociedad Argentina de Neurología. (ver anexo 1)

### **El cuestionario de calidad de vida SF-12**

Su principal ventaja cuando se analizan muestras grandes es la brevedad, se aplica en 2 minutos.

#### **Salud general**

**Subdominio de funcionamiento físico** (dos preguntas)

**Rol de funcionamiento Físico** (dos preguntas)

**Dolor corporal**

**Vitalidad**

**Subdominio Emocional** (dos preguntas)

**Subdominio de Salud mental** (calmo o ansioso/depresivo)

**Subdominio Actividades Sociales**

**Total 12 preguntas con 100 opciones de respuesta electivas**

Para esta encuesta se informaron los resultados sobre 12 posibles, para facilitar el análisis posterior, y en forma global. Ej: 4/12

**Test de Velocidad de la Marcha** se realiza en un pasillo de 8 a 10 metros. Se marca el punto de partida y cada metro se le pide al paciente que camine como cuando va de compras y se empieza a medir a los dos metros de marcha libre. Se miden 6 metros y el valor de corte normal es de 1 seg./mt. O sea, 6 segundos promedio en total. Se utiliza un cronómetro normal. Este test tiene una capacidad predictiva mayor de caerse a los 6 meses que los clásicos Get Up & Go Test, y el POMA de la Dra. Mary Tinetti.

Se incluyo su valoración en el test siguiente

**La batería diagnóstica para evaluar performance física de miembros inferiores** (SPPB, o Short Portable Physical Battery) publicada por Jack Guralnik y cols., 1994, evalúa equilibrio, marcha, fuerza y resistencia muscular del denominado tren Inferior (aparato de la marcha y bipedestación), Su aplicación es sencilla y lleva unos 10-15 minutos realizarla en forma completa. Tiene tres secciones: La primera evalúa el equilibrio en posición de parado, incluye las posiciones de parado normalmente sin desequilibrio, posición Semi-tándem y Tándem completo. Luego evalúa la velocidad de la marcha evaluada en 6 metros con o sin ortesis de ayuda si la persona la usa, medida en dos oportunidades y

tomando la más rápida, y finalmente levantarse de una silla sin apoyar brazos, 5 veces seguidas con los brazos cruzados sobre el tórax. Se toma el tiempo desde que empieza hasta que termina la quinta vez.

Esto se expresa en categorías de 5 resultados posibles de 0 a 4 en cada ítem, y da un score de habilidad de 0 a 12, siendo 0 el punto donde hay más deterioro de las Actividades de la Vida Diaria (AVD's), la capacidad de caminar media milla o de subir escaleras, y 12 los pacientes funcionalmente aptos.

En la prueba de Tándem el tiempo máximo a estar en cada posición es 10 segundos, la velocidad de la marcha normal es de entre 1 y 1.2 segundos por metro, y levantarse de la silla 1-1.2 segundos por intento, 6 segundos de punta a punta.

Los **criterios de Fragilidad** de Linda Fried son 5, Pérdida de la fuerza de prensión palmar (Hand Grip) mayor al 20% en la mano dominante, estratificado por género e índice de masa corporal, comparado con la población general, Lentitud al caminar medida por el test de velocidad de la marcha, Cansancio, Pérdida de peso inexplicable mayor a 4.5 Kg/año y fatigabilidad frente al

ejercicio. Con 3 o más se considera Fragilidad, y con uno o dos pre fragilidad.

Para el estudio estadístico de esta tesis se tomó como punto de corte 2.5.

El **Hand Grip** o **dinamometría manual** utilizada como prueba de fuerza o potencia muscular (también se puede realizar en la Rodilla) se mide mediante un dinamómetro adaptado a la mano. En este estudio se utilizó un dinamómetro Aneroide marca Baseline, fabricado en USA. Se consideró pérdida de fuerza muscular mayor al 20% cuando los hombres no llegaban a 20 mmHg, y las mujeres a 15 mmHg. Previo al estudio de tesis, se hizo un muestreo entre profesionales de la salud y personal del Hospital Italiano de Buenos Aires, mayores de 50 años y se promedió los resultados para obtener el punto de corte el cual no excedió un desvío estandarizado de los publicados, de 0.5 puntos.

Para la medición se pedía al sujeto que esté sentado correctamente, que tome el dinamómetro con su mano hábil, apoye el codo sobre la mesa o lo tenga a 90° con el brazo al lado del cuerpo. Se tomaban tres mediciones y se registraba la mejor.

Sus resultados se expresan en esta unidad en unidades PSI= Pound Square

Inches, equivalentes a  $1 \text{ Kg/cm}^2 = 15 \text{ psi}$ .

Modelo:



Página de inicio de la encuesta:

A screenshot of a web-based survey interface. The header features the logo 'Hardineros evolution' on the left and a small graphic on the right. The main content area is light blue and contains the following text: 'Proyecto Tesis: Dr. José Ricardo Jauregui', 'Diferencia en el estado funcional de 2 poblaciones', and 'Hay 40 preguntas en esta encuesta.' Below this is a 'Nota sobre la privacidad' section with a warning icon and text explaining that the survey is anonymous and that responses are stored separately. At the bottom of the main area are three buttons: 'Recuperar una encuesta no terminada', 'Siguiete &gt;&gt;', and 'Salir y reiniciar la encuesta'. The footer of the page reads 'HARDINEROS © Copyright 2008'.

# Cuerpo de la encuesta



Examinar las respuestas: (Proyecto Tesis: Dr. José Ricardo Jauregui)



**Entrada de Datos**  
Proyecto Tesis: Dr. José Ricardo Jauregui

**Datos Sociodemográficos**

ID	*ID Participante	[ ]
DATOS	Datos de contacto del paciente	[ ]
GRUPO	Grupo control o intervención	Seleccione, por favor.. [v]
FECHA	Fecha de entrevista	[ ]
SEXO	*Sexo	Seleccione, por favor.. [v]
EDAD	*Edad en años cumplidos	[ ]
NACE	Lugar de nacimiento	Seleccione, por favor.. [v]
EDUCACION	*Años de educación	[ ]
INGRESOS	*Ingresos	Seleccione, por favor.. [v]
VIVIENDA	*Tipo de vivienda	Seleccione, por favor.. [v] Otro: [ ]
PROPIEDAD/VIVIENDA	Propiedad de la vivienda	Seleccione, por favor.. [v] Otro: [ ]
AGUA	Origen del agua	Seleccione, por favor.. [v] Otro: [ ]
SANITARIO	El baño desagua en	Seleccione, por favor.. [v] Otro: [ ]
HACINAMIENTO	¿2 personas o menos por dormitorio?	Seleccione, por favor.. [v]
TRABAJO	*¿Trabaja?	Seleccione, por favor.. [v]
VIVESOLO	¿Vive solo?	Seleccione, por favor.. [v]

**Datos Médicos**

ANTECEDENTES	Antecedentes	[ ]
MEDICACION	Medicación	[ ]
PROBLEMASALUD	Problemas de salud	[ ]
TBQ	*Tabaquismo	Seleccione, por favor.. [v]
DBT	*Diabetes	Seleccione, por favor.. [v]
PESO	*Peso (en kilogramos)	[ ]
ALTURA	*Altura (en metros)	[ ]

**Datos medicos continuacion**

IMC	Copie el valor de IMC calculado en el casillero inferior ----->	[ ] ?
-----	---	-------

**Datos Funcionales**

DINAMOMETRIA	Dinamometría	Seleccione, por favor.. [v]
MMSE	Mini-Mental State Examination (MMSE)	[ ]
SF12	SF-12	[ ] ?
SPPB	SPPB	[ ] ?
VM	Velocidad de la marcha (VM)	[ ] ?
FRIEDPARAMETROS	Parametros de la escala de FRIED, responda SI o No a cada uno según corresponda	[ ] ?
FRIEDVALOR	Valor Escala de fragilidad	[ ] ?

**Laboratorio**

HEMOGLOBINA	Hemoglobina	[ ]
GB	Glóbulos Blancos	[ ]
LINFOCITOS	Linfocitos	[ ]
ALBUMINA	Albumina	[ ]
VSG	VSG	[ ]
PCR	PCR Positivo	Seleccione, por favor.. [v]
CREATININA	Creatinina	[ ]
GLUCEMIA	Glucemia	[ ]
COLESTEROL	Colesterol	[ ]

Terminar envío de respuestas  
 Guardar la encuesta para completarla posteriormente.

HARDINEROS © Copyright 2008 

#### 9.4.5 Técnicas y procedimientos para la recolección de los datos

##### Grupo Intervención (casos)

En Mayo de 2010 comenzamos la aplicación del instrumento a los habitantes de una villa miseria, ubicada en el Partido de San Isidro, Provincia de Buenos.

Los encuestadores fueron integrantes de la Residencia y médicos del Programa de Geriatría del Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria del Hospital Italiano de Buenos Aires, quienes fueron previamente entrenados en la utilización del instrumento.

La administración se realizaba en el lugar de residencia del anciano.

También se aplicó el mismo instrumento a un grupo de habitantes de una Villa Miseria de la localidad de San Justo, del Partido de La Matanza, Provincia de Buenos Aires. Los pacientes en este caso fueron evaluados médicos del Hospital Italiano Agustín Rocca de San Justo.

El primer paso consistió en obtener con los referentes comunitarios los datos censales de las poblaciones en cuestión, luego el análisis de la cantidad de candidatos potenciales a ser encuestados, su categorización de acuerdo a si eran elegibles o no y finalmente una vez decidido el universo (n=274), la

ubicación de los mismos en el terreno, el acceso a sus casillas y la obtención del permiso de los pacientes o sus familias conjuntamente con los líderes comunitarios\*.

*Nota: \*Estos asentamientos suelen ser muy cerrados a extraños por lo que los estudios de terreno en ellos deben ser consensuados con los líderes o referentes sociales del lugar a través de una sala de primeros auxilios o un CAPS (Centro de Atención Primaria de la Salud).*

La primera entrevista se realizó en el domicilio, lo cual permitía la observación y análisis para corroborar lo que nos relataban, en forma personal, estando el paciente acompañado o no por su pareja o algún conviviente. Esta primera entrevista se administró por un médico o un enfermero de la sala de primeros auxilios o de un CAPS.

La segunda entrevista también se realizó en su domicilio o fuera de él, siempre en aledaños, pero siempre por un médico entrenado o supervisado por el autor.

En las personas que no tenían datos antropométricos o de laboratorio se tomaban los mismos y se realizaba una extracción sanguínea para su posterior análisis, previo consentimiento del paciente o familiar responsable.

En una tercera entrevista se realizó la evaluación funcional y la recolección final de datos de laboratorio y/o antropométricos que faltasen.

### **Grupo control**

Se pidió al Departamento de Bioestadísticas del “Plan de Salud del Hospital Italiano de Buenos Aires”, sistema privado pre-pago de salud, una selección al azar de afiliados mayores de 50 años que no habían tenido ningún evento de salud importante en el último año. De este grupo se pidieron 189 pacientes distribuidos al azar y en forma equivalente en los 4 decilos diseñados para la muestra, y sobre ellos se aplicaron los instrumentos de evaluación descriptos.

Toda la muestra debía tener estudios completos e ingresos económicos medios o altos.

La encuesta recolección de datos, los datos antropométricos, la evaluación funcional y la recolección de datos de laboratorio se realizó por el autor.

Todos los pacientes tienen sus datos cargados en una historia clínica electrónica fáciles de acceder.

#### 9.4.6 Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo con la plena autorización de los habitantes de los barrios pobres, sus líderes comunitarios y los referentes de salud o eclesiásticos que trabajaban en ellos, para la evaluación en terreno.

En el grupo control se pidió autorización individual a cada pacientes o un familiar de referencia si este mostraba signos de deterioro cognitivo.

Se mantuvo la confidencialidad de los datos y el anonimato en todos momento otorgando un número de identidad (ID) a los pacientes, de manera ciega para el autor.

Los resultados de laboratorio se obtuvieron de listas de análisis hechos por sus médicos o, registrados en historias clínicas de los centros de atención primaria de la salud, previo consentimiento de los pacientes o sus familiares a cargo, cuando éstos no estaban en condiciones de hacerlo.

Se mantuvo todo el tiempo la conformidad con los principios de la declaración de Helsinki.

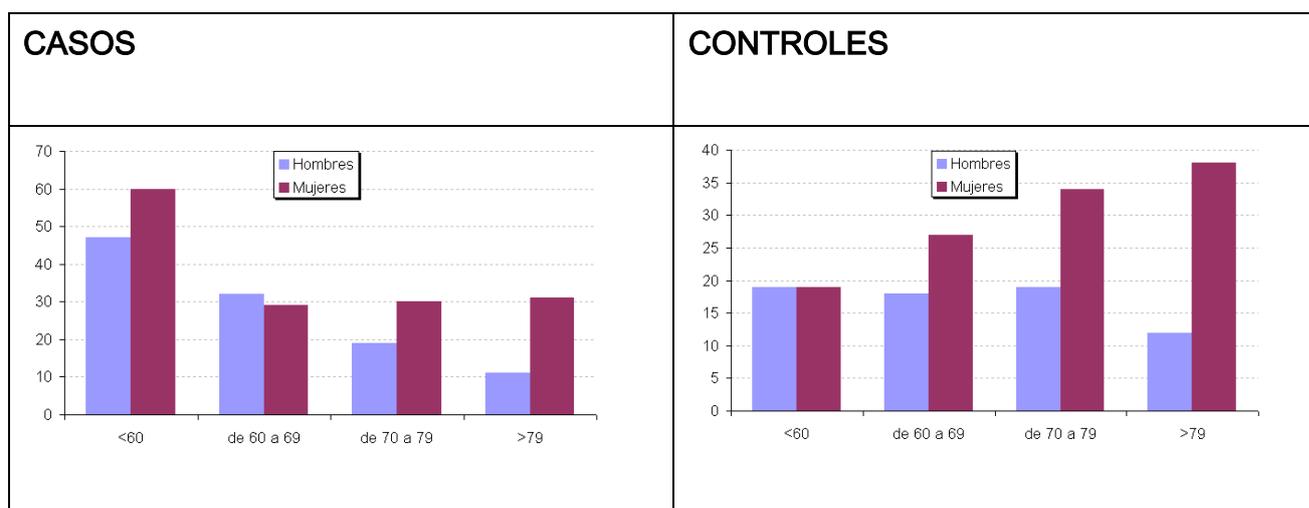
## 10. Resultados

Se presentan los resultados del estudio descriptivo de corte transversal de dos cohortes de mayores de 50 años correspondientes a los habitantes de dos villas miserias del conurbano de Buenos Aires, y a una población de clase media y alta de la ciudad autónoma de Buenos Aires, en la República Argentina, en forma comparativa

Estos resultados corresponden a una muestra de 448 personas de 463 posibles que conforman nuestro universo, representando el 96.98% de la muestra.

Se eliminaron 15 encuestas.

Figura 1. Participantes según la categoría de edad en ambos grupos



Cuando vemos la distribución por grupos observamos que en ambos la proporción de mujeres con respecto a hombres es mayor sobre todo entre los 60<sup>a</sup>. y 69<sup>a</sup>. en el grupo casos.

**Tabla 4. Características generales (n = 448)**

	Casos n = 262	Controles n = 186	P ( $< 0.05$ )
Edad	63 [56-76]	72 [63-80]	$< 0,001$
Adultos mayores (> 65 años)	113 (43)	123 (66)	$< 0,001$
Participantes femeninos	153 (58)	118 (63)	0,28
Nivel primario ( $\leq 7$ años de educación)	218 (83)	44 (18)	$< 0,001$
Bajo ingreso ( $< 1000$ )	249 (95)	0 (0)	$< 0,001$
No trabaja	225 86	113 61	$< 0.0001$
Vive solo	24 9	45 24	-

En el análisis de los datos generales vemos que la edad promedio del grupo control fue significativamente más alta, con un promedio de 72 años y un rango entre 63 y 80, tomando los promedios de cada decilo, con una mayor cantidad de adultos mayores de 65 años también en este grupo.

La cantidad de mujeres era proporcional en ambos grupos.

La proporción de personas con menos de 7 años de educación en el grupo intervención fue significativamente más alta, y claro esta hay significancia en los ingresos que fue un criterio de elegibilidad de este grupo.

La gran mayoría de las personas del grupo casos no trabaja ( $p < 0.0001$ ), y las personas de este grupo viven menos solos que los del grupo control con mayores recursos.

Con respecto a los datos personales, hay significancia en la cantidad de fumadores, mayor en el grupo casos, no así en el porcentaje de diabéticos.

**Tabla 5.**

<b>Tabaquismo</b>	<b>110 (41) casos</b>	<b>26 (11) Controles</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Diabetes</b>	<b>20 (7)</b>	<b>18 (9)</b>	<b>0,44</b>

La relación de cantidad de drogas prescritas por persona (datos de la historia clínica) que se observó, nos marca una tendencia clara a tomar más medicamentos en el grupo de mayor nivel económico y educación.

Observación que puede deberse a la posibilidad de comprarlos o de

acceder al sistema de salud más fácilmente que el grupo de menores recursos.

En el grupo control el promedio drogas/personas es 3.16, y en el grupo casos el promedio de drogas/persona es 1.37.

Figura 5.

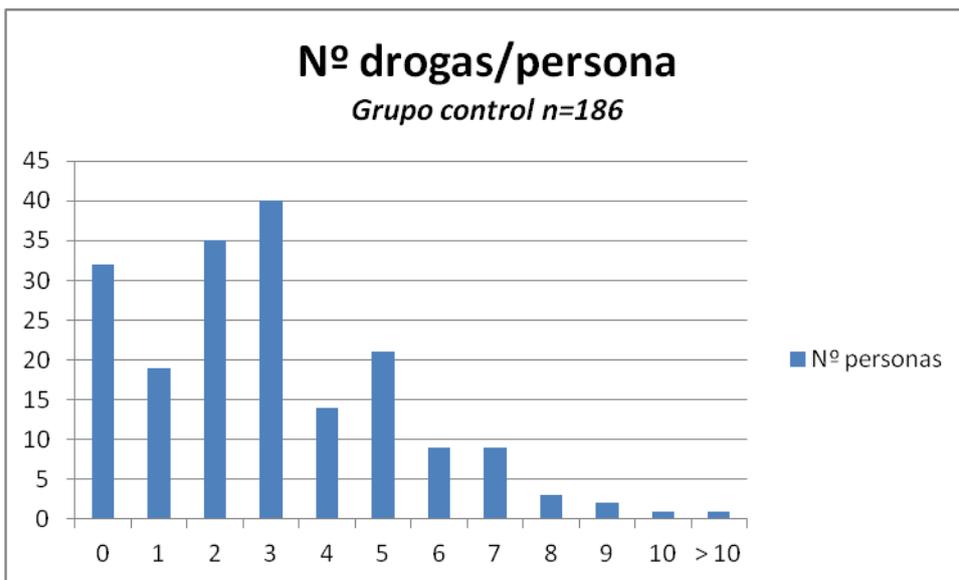
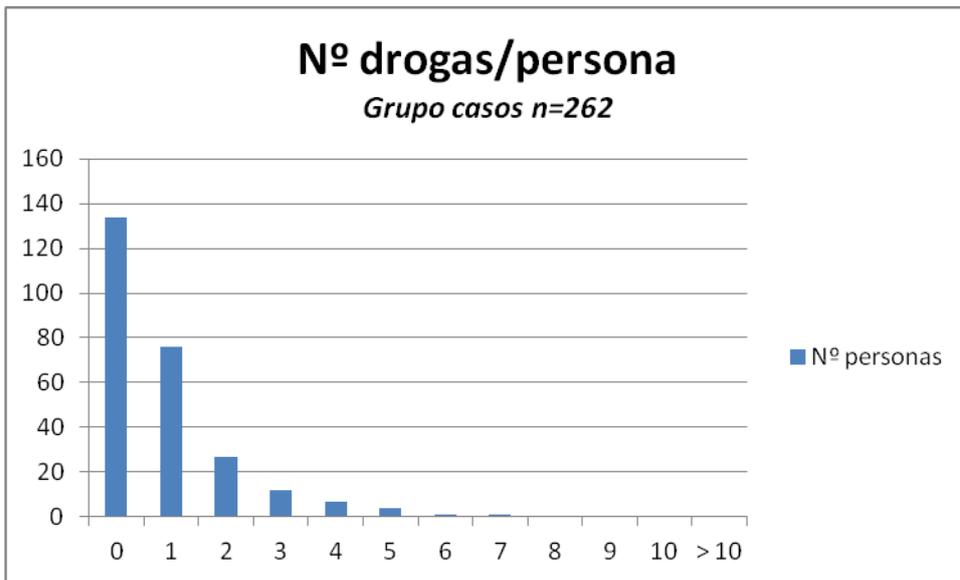


Figura 6.



Se registró el número de enfermedades crónicas de los participantes.

El promedio por persona en el grupo control es de 2.60, y en el grupo casos es de 2.17.

Figura 7.

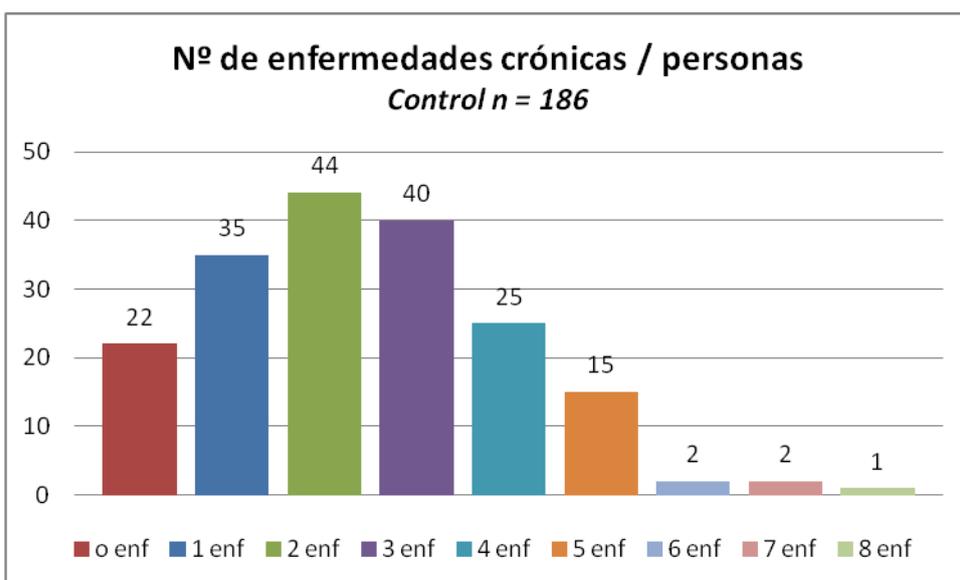
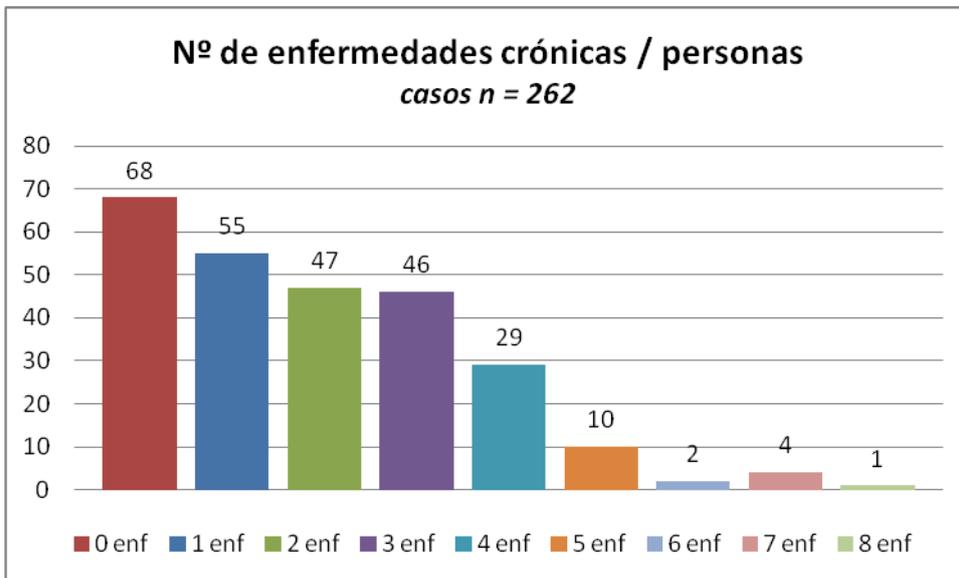


Figura 8.



Las enfermedades crónicas registradas con más ocurrencia en ambos grupos fueron, Tabaquismo, Alcoholismo, Sobrepeso/Obesidad, Diabetes tipo II, Hipertensión Arterial, Enfermedad Coronaria, Enfermedades Cerebro-Vasculares, Osteo-Artrosis, Trastornos Visuales, Edentulismo, Caídas, Incontinencia de Orina y Deterioros Cognitivos.

En el grupo de menos recursos prevalecían las adicciones, el sobrepeso, el edentulismo y la Hipertensión Arterial.

Los resultados antropométricos y funcionales nos muestran:

**Tabla 6. Resultados de las pruebas realizadas (n = 448)**

	Casos n = 262	Controles n = 186	p
IMC	25 [22-26]	25 [23-27]	0,28
> 29	18 (7)	20 (11)	0,14
< 21	32 (12)	13 (7)	0,07
MMSE	24 [22-27]	28 [26-30]	< 0,001
> 24	112 (43)	147 (79)	< 0,001
Dinamometría (> 20% pérdida de FM)	46 (18)	30 (16)	0,69
SPPB (> 12)	137 (52)	107 (57)	0,27
SF-12	10 [6-12]	10 [7-12]	0,73
Velocidad de la marcha	1 [0,8-1]	1 [0,9-1]	0,61
Fried (>2,5)	69 (26)	40 (21)	0,24

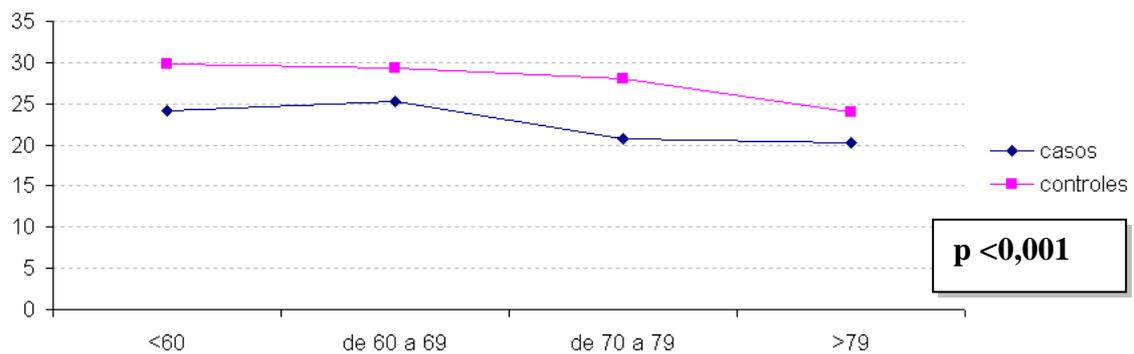
Cuando se analizan estos resultados comparando los dos grupos, se observa significancia solo en el Mini mental test, con un punto de corte de 24 puntos (máximo 30) equivalente en la Argentina a una escolaridad de 7 años.

Se analizaron los datos comparando los grupos de edad entre sí –decilos-, y entre ambas poblaciones estudiadas, los resultados obtenidos nos muestran:

**En el Mini mental:**

**Figura 9.**

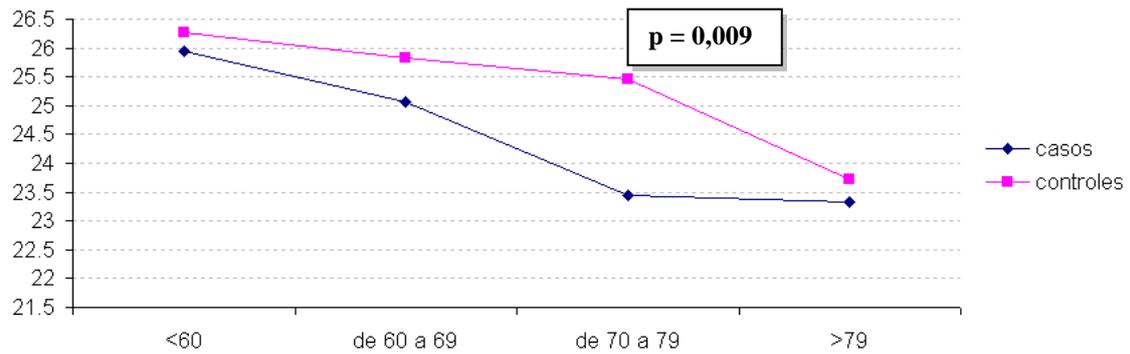
**Promedio de la prueba MMSE según la categoría de edad en ambos grupos**



Se observa una mayor diferencia entre los 70 y 79 años, y un leve descenso con la edad ( $p < 0.001$ ). La caída se observa antes en el grupo intervención (casos), y cerca de los 80 años en el grupo control, con una tendencia a equipararse a mayor edad.

Figura 10.

Promedio del IMC según la categoría de edad en ambos grupos

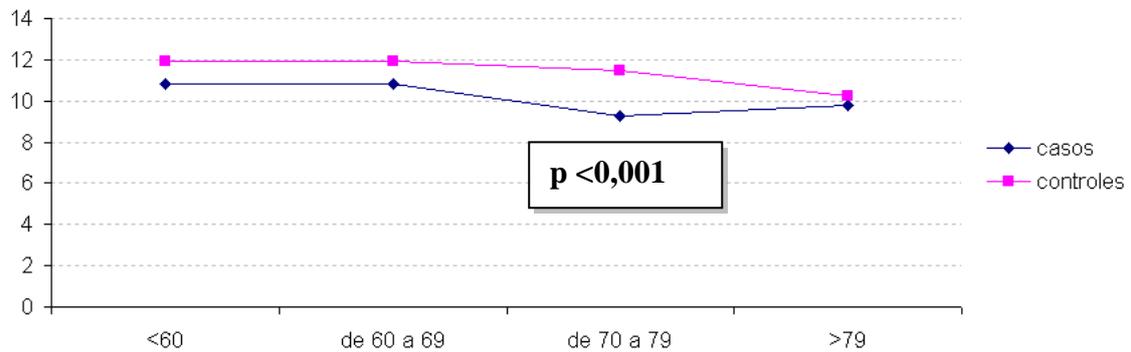


El Índice de Masa Corporal que tomando ambos grupos en su totalidad no dio significancia estadística, cuando lo observamos por grupos hay diferencia marcada en la 7ª década de la vida ( $p = 0.009$ ).

Se observó una leve tendencia al sobrepeso en el grupo control, tendencia que tiende nuevamente a perderse en los mayores de 79 años a expensas de pérdida de peso en este último grupo.

Figura 11.

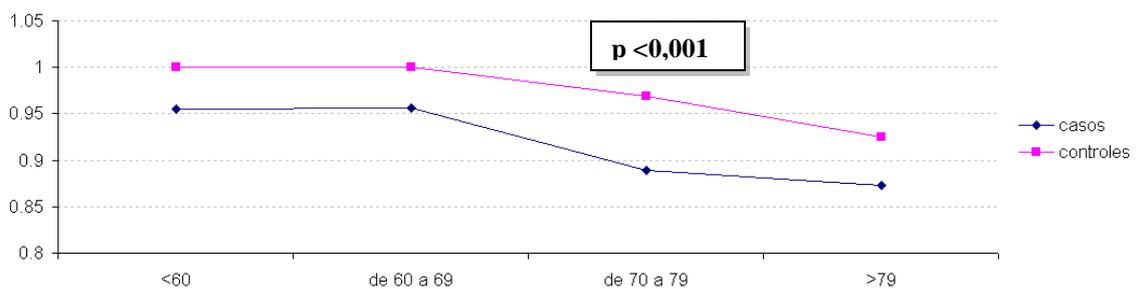
Promedio de SPPB según la categoría de edad en ambos grupos



En el caso de la Bateria de performance física de los miembros inferiores (SPPB) se observa el mismo fenómeno cuando abrimos el análisis por grupos de edad ( $p < 0.001$ ) y con la misma tendencia a equipararse en mayores de 79 años.

Figura 12.

Promedio de la prueba de velocidad de la marcha según la categoría de edad en ambos grupos

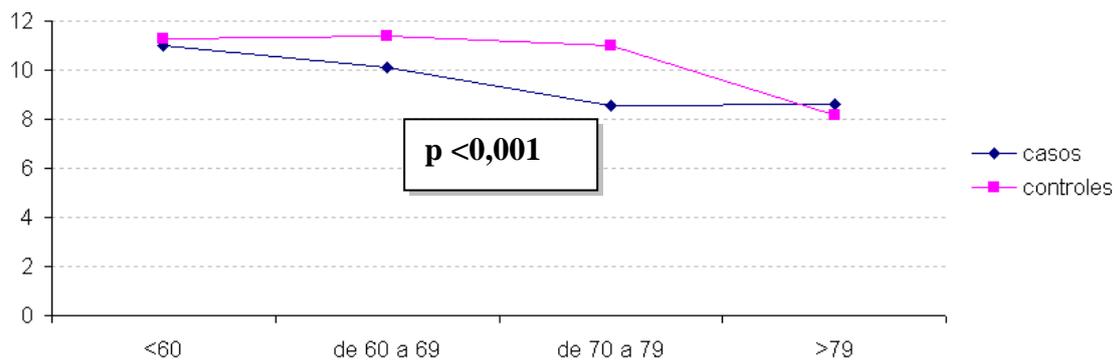


Cuando se midió la velocidad de la marcha con un punto de corte de 1 segundo por metro de velocidad, se vio significancia entre los 70<sup>a</sup>. y los 79<sup>a</sup>. ( $p < 0.001$ ),

pero con diferencias menores en todos los grupos de edad a favor de un mejor estado funcional en el grupo control, y también una leve tendencia a pinzarse después de los 80 años.

**Figura 13.**

**Promedio de la prueba sf-12 según la categoría de edad en ambos grupos**



La percepción del estado de salud física en la prueba SF-12 no mostró ninguna diferencia en los dos grupos extremos de edad, (<60<sup>a</sup>. y >79<sup>a</sup>.) aunque en estos últimos tendió a cruzarse el valor a favor del grupo casos. Si se observó una diferencia significativa ( $p < 0.001$ ) creciente entre los 60 y los 80 años de edad.

Cuando desglosamos las respuestas en cada grupo por grupos etarios y según sexo, vemos que en el grupo control (0) las mujeres perciben peor su salud a partir de los 79<sup>a</sup>. de edad (gráfico 1). En el grupo intervención o casos, las mujeres perciben progresivamente peor su salud a medida que aumenta la edad (gráfico 2).

Gráfico 1: control

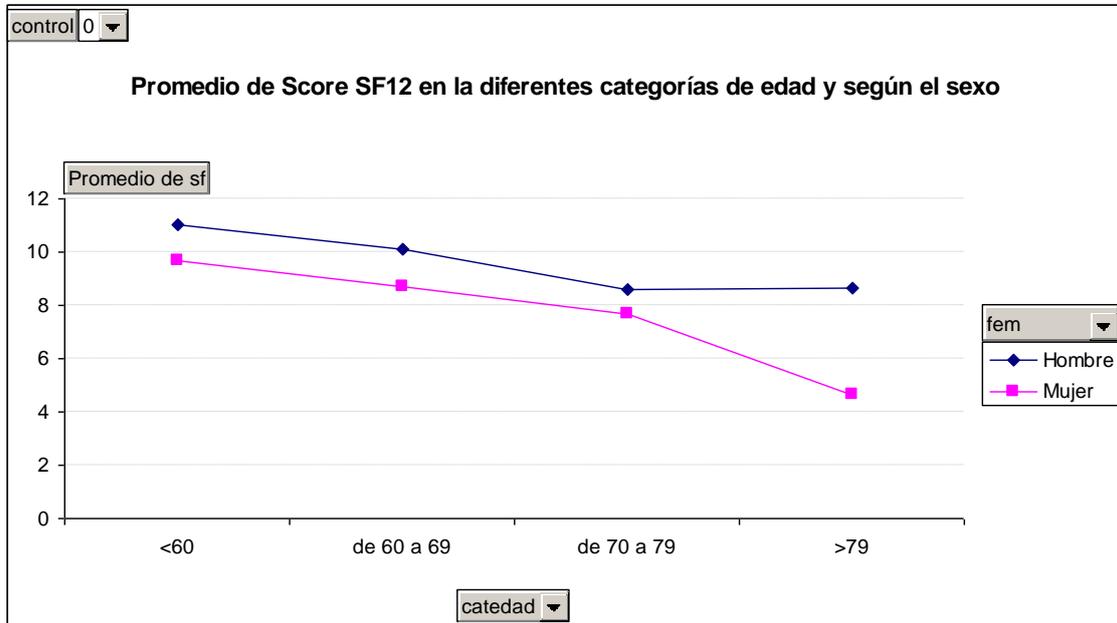


Gráfico 2: Casos

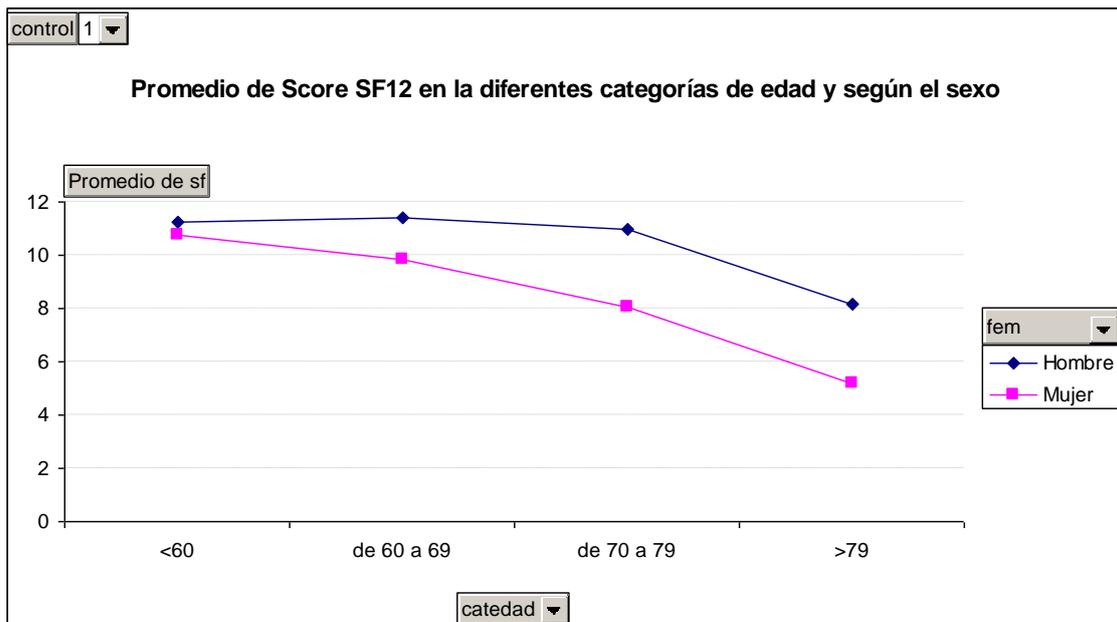
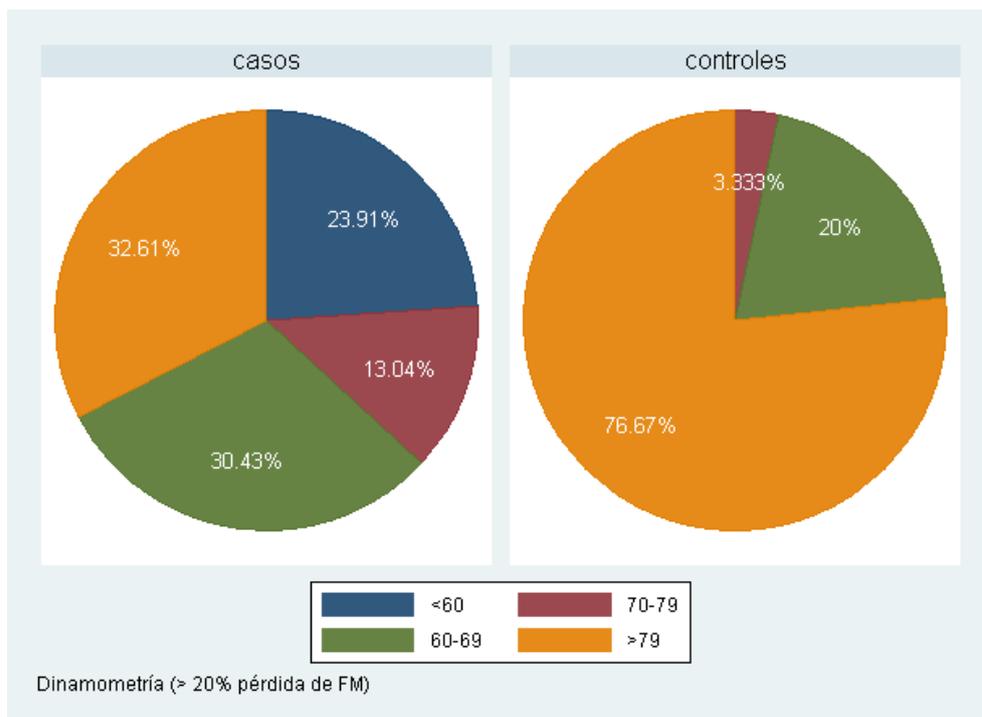


Figura 14. Distribución de participantes con disminución de la fuerza de prensión palmar (dinamometría) > 20 % según la categoría de edad en ambos grupos



**p = 0,087**

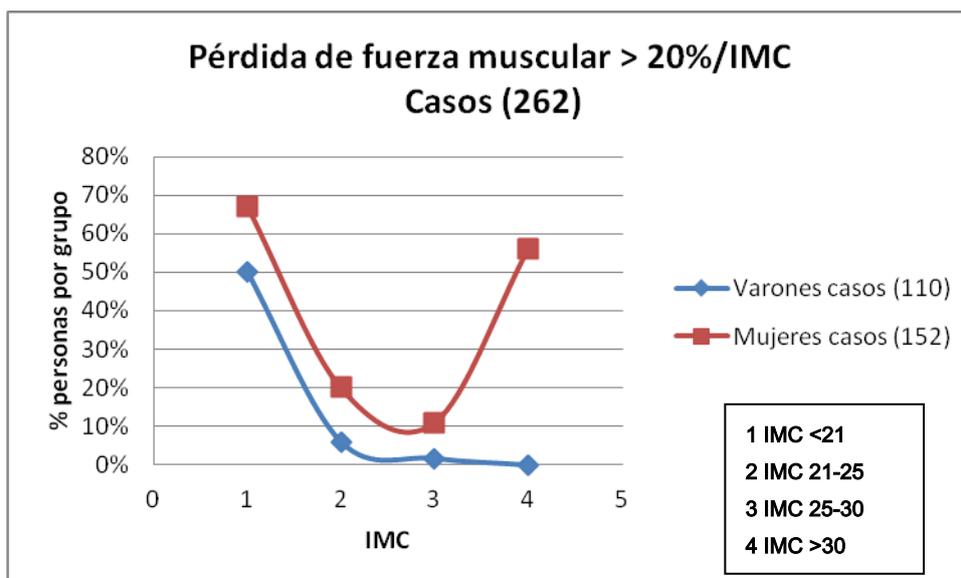
En esta prueba no hubo significancia de p entre ambos grupos.

Separados por edad podemos observar que en los mayores de 79<sup>a</sup>. hay una marcada pérdida de la fuerza muscular en el grupo control, y viceversa ningún caso en los menores de 60.

En el grupo casos llamativamente vemos que el grupo con menor pérdida de fuerza muscular es el que está entre 70<sup>a</sup>. y 79<sup>a</sup>. de edad y que los otros están parejos en la performance.

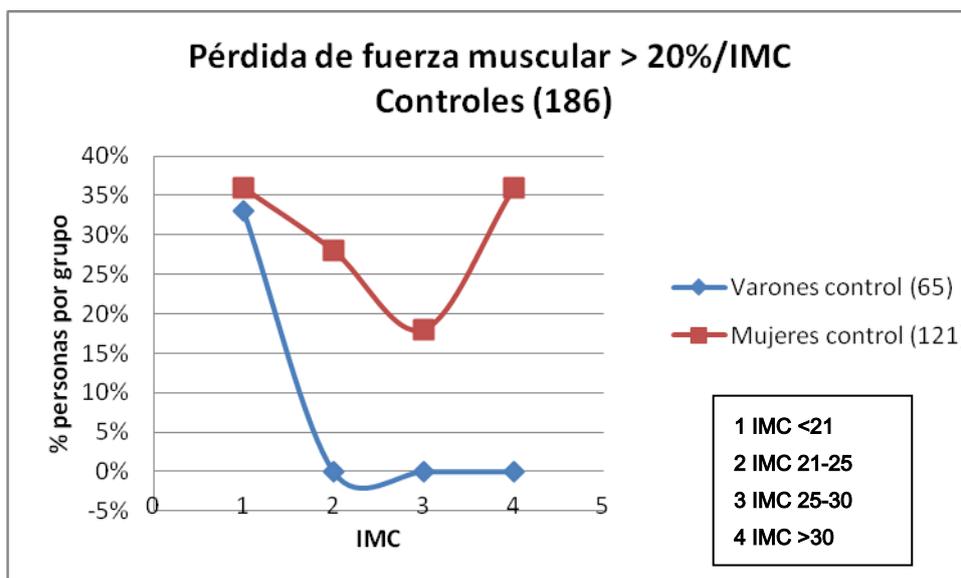
La relación pérdida de fuerza muscular con la masa corporal corregida por altura y sexo nos muestra en el grupo de casos, mayor pérdida de fuerza en ambos sexos cuando el IMC es menor a 21 (desnutridos), y una mayor pérdida con cualquier peso para el grupo de las mujeres, con una gran diferencia en las mujeres obesas, pudiendo inferirse una obesidad sarcopénica.

Gráfico 3. Dispersión de casos



En el grupo control, claramente se evidencia una gran proporción (35%) en el grupo de desnutridos (IMC <21) en ambos sexos por igual. Una gran diferencia en todos los grupos en las mujeres, trepando al 35% de la población en las obesas (IMC >30)

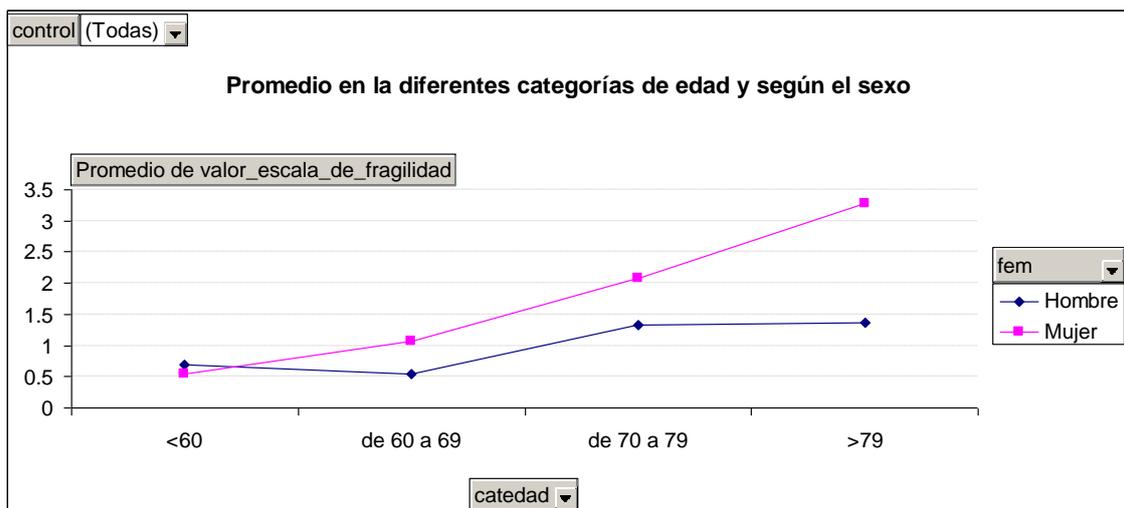
Gráfico 4. Dispersión controles



## FRAGILIDAD

En la evaluación de Fragilidad de acuerdo a los criterios de Linda Fried, la comparación de los dos grupos no dio significativa, pero al separar por sexo las mujeres a partir de qué aumenta la edad, se tornan más frágiles comparativamente a los hombres.

Gráfico 5.



Al separar los dos grupos, a partir de los 79 a. ambos muestran una marcada diferencia entre ambos sexos, pero en el grupo de casos esta diferencia se viene dando desde edades tempranas y en aumento.

Gráfico 6. Casos

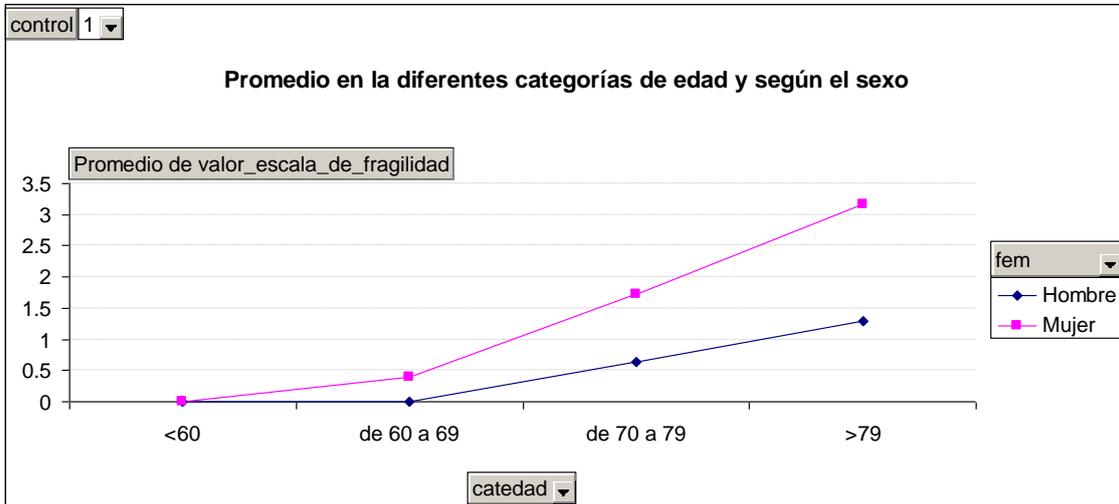
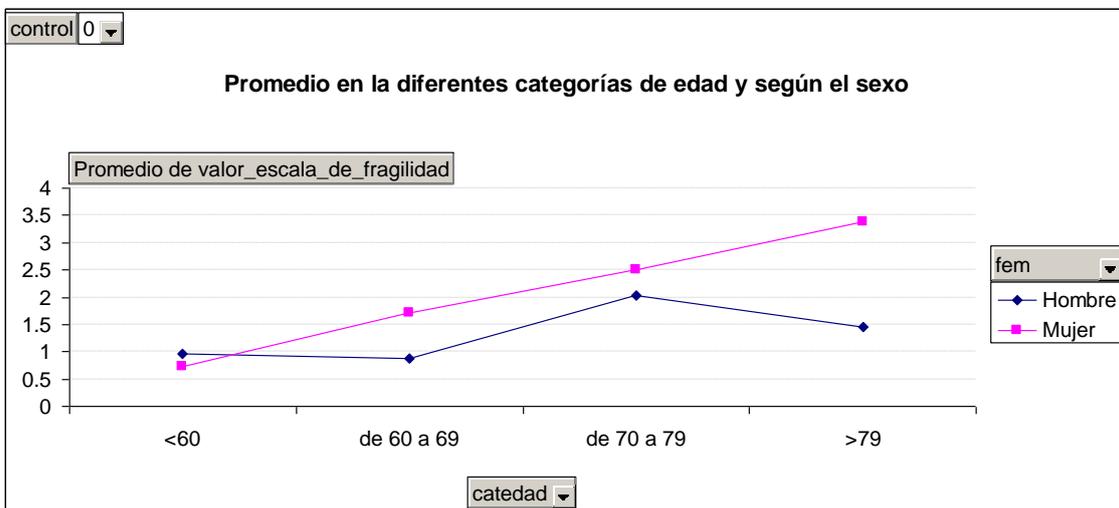


Gráfico 7. Control



En el grupo control se ve la diferencia después de los 79<sup>a</sup>.

Los parámetros de laboratorio se expresan en la Tabla 7:

**Tabla 7. Resultados de las mediciones realizadas (n = 449)**

	Casos n = 262	Controles n = 186	p
Albúmina (>3-3.5)	218 (83)	175 (94)	< 0,001
Colesterol	206 [185-230]	218 [190-235]	0,02
>240	38 (14)	29 (16)	0,75
< 160	16 (6)	6 (3)	0,16
HB (hombres >12,5 y mujeres >11,5)	172 (66)	167 (88)	< 0,001
PCR	66 (25)	23 (12)	< 0,001
Creatinina (>1,2)	34 (13)	26 (14)	0,76
Glicemia (>126)	20 (8)	19 (10)	0,33

Los datos expresan n (%) o mediana [intervalo intercuartil]

Se observa significancia en los valores séricos de Albumina , mayor en este caso en el grupo control (94% de la población), en los valores de Hemoglobina

el 88% de la población del grupo control tenía promedios más elevados, y se observó que el 25% de los casos intervención tenían la PCR positiva ( $p < 0.001$ ).

Los parámetros renales, de glicemia y de colesterol tanto elevado como muy bajo, no dieron cambios significativos.

En resumen los datos que dieron  $p < 0.05$  se muestran en la siguiente tabla:

	Casos n = 262	Controles n = 186	p
Albúmina (>3)	218 (83)	175 (94)	< 0,001
HB (hombres >12,5 y mujeres >11,5)	172 (66)	167 (88)	< 0,001
PCR	66 (25)	23 (12)	< 0,001
Edad	63 [56-76]	72 [63-80]	< 0,001
Adultos mayores (> 65 años)	113 (43)	123 (66)	< 0,001
Nivel primario ( $\leq 7$ años de educación)	218 (83)	44 (18)	< 0,001
Bajo ingreso (<1000)	249 (95)	0 (0)	< 0,001
No trabaja	86%	61	< 0.0001
MMSE	24 [22-27]	28 [26-30]	< 0,001
> 24	112 (43)	147 (79)	< 0,001

## 11. Discusión de los resultados

Como se dijo en aspectos generales no debemos considerar a todos los miembros de un determinado período de edad como iguales, pero el tiempo no es la única dimensión de la vida. El envejecimiento es un proceso y la ancianidad un período con límites borrosos. Evidentemente comparten procesos comunes de la biología del envejecimiento entre ellos que los va diferenciando a lo largo del paso de los años y va generando experiencias biológicas que los diferencian. Este desarrollo individual es multidimensional a través de las dimensiones biológicas, sociales y psicológicas del sujeto. La trayectoria de salud a lo largo de la vida siempre se superpone a la trayectoria de la vida del individuo.

Basados en estos conceptos, nos planteamos evaluar dos poblaciones de ancianos, una en malas condiciones socioeconómicas, y otra de sujetos bien educados, de altos ingresos económicos, con el presupuesto que deberíamos hallar una salud más deteriorada en el primer grupo que se sumaría a la mala calidad de vida de los mismos, como esta descrito en la bibliografía de otras

experiencias en otros países [63], y a su vez identificar factores modificables para evitar ese curso de vida.

Nuestros hallazgos nos muestran que el grupo de altos ingresos y educación estaba un poco más envejecido con un rango de edad entre 63 y 80 años, manteniéndose la proporción de mujeres entre ambos grupos.

La elevada proporción de personas con menos de 7 años de educación en el grupo intervención se explica por el acceso limitado, el trabajo a edades tempranas, que la mayoría de estos adultos o ancianos provienen de un medio rural, por ende los viajes migratorios y la ausencia de responsabilidad parental en estas poblaciones. En estas aglomeraciones periurbanas la mayoría de las personas no trabaja, tienen trabajos informales o subsidios del estado. Y debido a que muchas veces el anciano es el único que tiene un ingreso fijo por pensión o jubilación suelen no estar solos. La otra explicación de que en este grupo es más frecuente la convivencia, a veces de más de una generación, es por el déficit habitacional. Viven en casillas de uno o dos ambientes compartiendo el espacio inter-generacionalmente.

A pesar de sus menores ingresos hay más fumadores significativamente, y también alcohólicos.

La relación de cantidad de drogas prescritas por persona (datos de la historia clínica) que se observó, nos marca una tendencia clara a tomar más medicamentos en el grupo de mayor nivel económico y educación.

Observación que puede deberse a la posibilidad de comprarlos o de acceder al sistema de salud más fácilmente que el grupo de menores recursos.

En el grupo control el promedio drogas/personas es 3.16, y en el grupo casos el promedio de drogas/persona es 1.37.

Como datos adicionales de la historia clínica se registró el número de enfermedades crónicas de los participantes. Siendo el promedio por persona en el grupo control es de 2.60, y en el grupo casos es de 2.17. Las enfermedades crónicas registradas con más ocurrencia en ambos grupos fueron, Tabaquismo, Alcoholismo, Sobrepeso/Obesidad, Diabetes tipo II, Hipertensión Arterial, Enfermedad Coronaria, Enfermedades Cerebro-Vasculares, Osteo-Artrosis, Trastornos Visuales, Edentulismo, Caídas, Incontinencia de Orina y Deterioros Cognitivos.

En el grupo de menos recursos prevalecían las adicciones, el sobrepeso, el edentulismo y la Hipertensión Arterial.

La significancia en el Mini mental test, con un punto de corte de 24 puntos (máximo 30) equivalente en la Argentina a una escolaridad de 7 años, se explicaría debido a que en el grupo intervención la mayoría de las personas tenía menos de esa cantidad de años de haber asistido a la escuela. Otra razón sería la menor estimulación que en general reciben desde niños, el alcohol, las drogas y el mal control de los factores de riesgo metabólicos que en general tienen, por un menor acceso a un sistema adecuado de medicina preventiva.

Cuando se analizan los datos comparando los grupos de edad entre sí, y entre ambas poblaciones estudiadas, los resultados obtenidos nos muestran que en el caso del MMSE, se observa una mayor diferencia en el grupo entre 70 y 79 años, y un leve descenso con la edad ( $p < 0.001$ ). La caída se observa antes en el grupo intervención (casos), y cerca de los 80 años en el grupo control, con una tendencia a equipararse a mayor edad. El factor de envejecimiento fisiológico impactaría de igual forma después de los 80<sup>a</sup>. independientemente

de los factores de riesgo. Por supuesto que el grupo intervención viene con un rendimiento más bajo desde edades más tempranas por lo anteriormente explicado.

El Índice de Masa Corporal que en ambos grupos en su totalidad no dio significancia estadística, cuando lo observamos por grupos de edad hay diferencia marcada entre los 70<sup>a</sup>. y los 79<sup>a</sup>. de edad ( $p = 0.009$ ).

La  $p$  de 0.009 estuvo cercana a la significancia observándose una leve tendencia al sobrepeso en el grupo control, tendencia que tiende nuevamente a perderse en los mayores de 79 años a expensas de pérdida de peso en este último grupo. Esto podría explicarse porque en general tienen mejor acceso a una alimentación adecuada por recursos y educación, y luego al ser en general mas sedentarios como veremos más adelante tenderían a perder peso por Sarcopenia.

En el caso de la Bateria de performance física de los miembros inferiores (SPPB) se observa el mismo fenómeno cuando abrimos el análisis por grupos de edad ( $p < 0.001$ ) y con la misma tendencia a equipararse en mayores de 79 años.

Cuando se midió la velocidad de la marcha con un punto de corte de 1 segundo por metro de velocidad, se vio significancia nuevamente entre los 70<sup>a</sup>. y los 79<sup>a</sup>. ( $p < 0.001$ ), pero con diferencias menores en todos los grupos de edad a favor de un mejor estado funcional en el grupo control, y también una leve tendencia a pinzarse después de los 80 años.

**Estos dos resultados nos muestran que después de los 80 años la edad puede explicar las pérdidas por sí sola, y antes de eso el mejor acceso a la salud parece mantener mejores parámetros de funcionalidad en las personas.**

La percepción del estado de salud física en la prueba SF-12 no mostró ninguna diferencia en los dos grupos extremos de edad, (<60<sup>a</sup>. y >79<sup>a</sup>.) aunque en estos últimos tendió a cruzarse el valor a favor del grupo casos. Si se observó una diferencia significativa ( $p < 0.001$ ) creciente entre los 60 y los 80 años de edad a favor del grupo control.

Cuando desglosamos las respuestas en cada grupo por grupos etarios y según sexo, vemos que en el grupo control (0) las mujeres perciben peor su salud a partir de los 79<sup>a</sup>. de edad (gráfico 1). En el grupo intervención o casos, las mujeres perciben progresivamente peor su salud a medida que aumenta la

edad. Es probable que la vida más dura que llevan las mujeres en condiciones socio-económicas adversas desde su habitual temprana maternidad y muchas veces solas para criar sus hijos, pueda explicar que perciban su salud más deteriorada desde edades más jóvenes.

Es llamativo que la fuerza muscular medida en la mano no muestre significancia de  $p$  entre ambos grupos globalmente.

Separados por edad podemos observar que en los mayores de 79<sup>a</sup>. se evidencia una marcada pérdida de la fuerza muscular en el grupo control, y viceversa ningún caso en los menores de 60. En el grupo casos llamativamente vemos que el grupo con menor pérdida de fuerza muscular es el que está entre 70<sup>a</sup>. y 79<sup>a</sup>. años de edad y que los otros están parejos en la performance.

La relación pérdida de fuerza muscular con la masa corporal corregida por altura y sexo nos muestra en el grupo de casos, mayor pérdida de fuerza en

Ambos sexos cuando el IMC es menor a 21 (desnutridos), y una mayor pérdida con cualquier peso para el grupo de las mujeres, con una gran diferencia en las mujeres obesas, pudiendo inferirse una obesidad sarcopénica [71, 72].

En el grupo control, claramente se evidencia una gran proporción (35%) en el grupo de desnutridos (IMC <21) en ambos sexos por igual. Una gran diferencia en todos los grupos en las mujeres, trepando al 35% de la población en las obesas (IMC >30).

Estos datos correlacionan con la literatura, donde se publica que la desnutrición y la obesidad, sobre todo en ancianos están ligadas a pérdida en la masa y fuerza muscular –Sarcopenia -, sobre todo en mujeres [73, 74].

En la evaluación de Fragilidad de acuerdo a los criterios de Linda Fried, al separar por sexo las mujeres a partir de qué aumenta la edad, se tornan más frágiles comparativamente a los hombres.

Al separar los dos grupos de análisis, y a partir de los 79 a. ambos muestran una marcada diferencia entre ambos sexos, pero en el grupo de casos esta diferencia se viene dando desde edades tempranas y en aumento. Esto se correlaciona con la menor percepción de estado de bienestar físico de las mujeres del grupo más vulnerable.

La significancia en los valores séricos de Albúmina, mayor en este caso en el grupo control (94% de la población), en los valores de Hemoglobina el 88% de la población del grupo control tenía promedios más elevados, nos habla de mejor estado nutricional, y la observación que el 25% de los casos intervención tenían la PCR positiva ( $p < 0.001$ ), nos habla de un estado pro-inflamatorio mayor en poblaciones vulnerables.

### **Más fragilidad, más inflamación y menor percepción de bienestar.**

Probablemente nosotros sólo hallamos a los sobrevivientes en el grupo de casos, estos nos sorprendieron con su estado funcional a pesar de no tener educación, y vivir con ingresos escasos bajo la línea de pobreza, pero al avanzar la edad el deterioro es mayor y ahí si se diferencian de los que tienen acceso a la salud.

Los determinantes sociales de la salud evidentemente impactan en la niñez y la adultez joven, llegando pocos sujetos a avanzada edad. Una especie de resiliencia<sup>2</sup> social que lleva a los más aptos a sobrevivir en las peores condiciones de vida, siendo muchos de ellos sostén de familias de tres o más generaciones. Es cierto que no se hallaron muchos sujetos de más de 85 años

en la muestra, y que el grupo control tenía más añosos en el análisis, lo que probablemente esté ligado a una expectativa de vida al nacer de esta población (casos) de alrededor de 70 años para ambos sexos[75], y de 78 años en el grupo control.

No encontré datos relevados de mortalidad específica de estas poblaciones en cuestión, salvo los registros de los hospitales zonales donde la mayor parte de las muertes se produce en población joven a causa de accidentes, abortos complicados, problemas del parto o infecciones en población inmuno-incompetente (HIV, DBT, Drogadicción, Desnutrición) o de mediana edad por enfermedades relacionadas a factores de riesgo cardiovascular como IAM, ECV o ICC), lo cual podría explicar en parte que las personas que llegan a mayor edad, sobre todo a la séptima década de la vida, de alguna manera están seleccionadas en un concepto Darwiniano del término de acuerdo a mi interpretación, y son más sanas, o no estuvieron expuestos a los factores previamente comentados.

Luego, la edad parece por sí sola explicar el aumento de vulnerabilidad funcional en ambas poblaciones puesto que todas las curvas tienden a juntarse después de los 80 años.

El concepto de Bernard Isaacs sobre la “supervivencia de los menos aptos” (The Survival of the unfittest) [76], es un fenómeno bien descrito en poblaciones de ancianos muy añosos, cuidados, educados de clase media o alta, que vive en ciudades con acceso a la salud y a los alimentos adecuados.

En ellos se basan la mayoría de las investigaciones sobre fragilidad publicadas y en contrario nuestras observaciones nos abren interrogantes acerca de la calidad de envejecimiento en poblaciones expuestas a un medio precario, hostil y con poco acceso a los presupuestos básicos necesarios para llevar una vida saludable y normal, autónoma e independiente.

## 12. Probación de la hipótesis

Creo que los datos hallados en este estudio de tesis son elocuentes a la hora de explicar porque las condiciones adversas socio-económicas y sanitarias de una persona a lo largo de toda su vida, la condicionan a ser más vulnerable.

También es cierto que las personas que sobreviven a este medio hostil, muestran durante varias décadas, estar funcionalmente aptas para defenderse del mismo. Luego la edad muy avanzada, produce un mayor o más acelerado deterioro las mismas, quizá por acumulación de productos de la oxidación intracelular, secundaria a un estado pro inflamatorio mayor debido a una vida sujeta a más estresores externos e internos.

## 12.1 Limitaciones del estudio

Este es un estudio de campo realizado en zonas de riesgo para los encuestadores en donde las preguntas no debían generar rechazo o susceptibilidad a que se estuviera indagando por otras razones que no sean las científicas que se les explicaba[77]. Tiene el valor de ser la primera evaluación geriátrica hecha en este medio en la Argentina. No es un estudio aleatorizado de dos muestras comparativas, es descriptivo y observacional y por sobre todas las cosas su “n” es chica para entender los datos hallados.

Idealmente el estudio que definitivamente nos daría los datos más significativos debe ser uno de cohorte de seguimiento longitudinal a lo largo de la vida de los sujetos enrolados y debe durar los años que los investigadores quieran analizar.

### 13. Conclusiones

Se han descripto el estado funcional, nutricional y clínico, la condición socio-económica y la situación ambiental, de una muestra de 448 personas mayores de 50 años. La muestra se separó para su análisis en dos poblaciones, una de muy bajos recursos económicos que viven en condiciones socio-económicas de extrema pobreza y con muy baja educación, en dos villas miserias del conurbano de la ciudad de Buenos Aires, en la República Argentina, y la otra de altos ingresos y nivel educativo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se separaron para el estudio decilos en ambos grupos, 50-59, 60-69, 70-79, y >80<sup>a</sup>.

Es probable que después de observar estos resultados y al estudiar todo el fenómeno cada vez a mayor edad, podamos concluir que hay distintos tipos de supervivencia, y a su vez distintos tipos de calidad de envejecimiento. Por un lado, los **menos aptos pobres**; que desarrollan mejores parámetros funcionales cuando sobreviven a las causas de mortalidad más frecuentes en ese grupo que se dan en la quinta y sexta décadas de vida, y necesitan moverse más para satisfacer sus necesidades básicas todos los días, pero que cuando

envejecen más (>80<sup>a</sup>.), ese mismo medio hostil les juega en contra, sumado a sus antecedentes biológicos, socio-económicos y medio ambientales, y en ese momento se deterioran más y probablemente aceleren su mortalidad, y esto se infiere debido a la poca cantidad de ellos en esos medios y a los resultados funcionales obtenidos.

Los **menos aptos ricos**; que probablemente tengan mejores antecedentes biológicos y socio-económicos, que tiendan a morir menos promediando sus vidas debido al acceso a la salud, que lleguen mejor a edades avanzadas, aunque puedan ser mas sedentarios o tener secuelas (discapacidades), y que luego de los 80<sup>a</sup>. igual caen funcionalmente aunque se mueren menos rápido por el acceso a mejores cuidados.

Los **aptos pobres**; verdaderos sobrevivientes de la vida, superan todos los obstáculos desde el vientre materno, el medio ambiente adverso, la violencia, las adicciones, la mala nutrición crónica y se sostienen hasta edades avanzadas.

Y los **aptos ricos**; quienes antes de los 80<sup>a</sup>. dependen sólo de ellos mismos para envejecer mejor y más activamente, y luego de los 80<sup>a</sup>. algunos de ellos

cae funcionalmente, pero muchos avanzan hacia los 90 y más años, siendo la manifestación del crecimiento de la expectativa de vida activa en la mayoría de los países desarrollados o en vías de desarrollo del mundo.

Queda claro que la educación básica y quizá tener 12 años de ella (primaria y secundaria), una buena alimentación de la mujer embarazada, del niño en sus primeros años de vida, un cuidado de la salud desde el embarazo y a lo largo de toda la vida, una vivienda digna con condiciones sanitarias básicas, tener trabajo, ser socialmente apto, y sobre todo ser activo físicamente y nutrirse suficientemente toda la vida regularmente, parecen ser los parámetros simples a recomendar para que una población envejezca saludablemente.

#### 14. Bibliografía:

1. Crimmins, E.M., *Trends in the health of the elderly*. Annu Rev Public Health, 2004. **25**: p. 79-98.
2. Parker, M.G. and M. Thorslund, *Health trends in the elderly population: getting better and getting worse*. Gerontologist, 2007. **47**(2): p. 150-8.
3. INDEC-CELADE, *Projections of population according to gender and age; 1990-2010 Series 2, Demographic Analysis*. 2001, INDEC: Buenos Aires.
4. Guimaraes, R.M., *Health capital, life course and ageing*. Gerontology, 2007. **53**(2): p. 96-101.
5. Grossman, M., *On the concept of health capital and the demand of health*. J Polit Econ, 1972. **80**: p. 223-255.
6. Foster, J.R., *Successful coping, adaptation and resilience in the elderly: an interpretation of epidemiologic data*. Psychiatr Q, 1997. **68**(3): p. 189-219.
7. Roeder, L.M. and B.F. Chow, *Maternal undernutrition and its long-term effects on the offspring*. Am J Clin Nutr, 1972. **25**(8): p. 812-21.
8. Gavrilov, L.A. and N.S. Gavrilova, *Early-life programming of aging and longevity: the idea of high initial damage load (the HIDL hypothesis)*. Ann N Y Acad Sci, 2004. **1019**: p. 496-501.
9. Barker, D.J., et al., *Infant growth and income 50 years later*. Arch Dis Child, 2005. **90**(3): p. 272-3.
10. Barker, D.J., et al., *Trajectories of growth among children who have coronary events as adults*. N Engl J Med, 2005. **353**(17): p. 1802-9.
11. Barker, D.J., *In utero programming of chronic disease*. Clin Sci (Lond), 1998. **95**(2): p. 115-28.
12. Barker, D., ed. *Mother, Babies and Health in Later life*. 1998, Churchill Livingstone: Edimburgh.
13. Marmot M, S.M., Brunner E, Hemingway H, *Relative contribution of early life and adult socioeconomic factors to adult morbidity in the Whitehall II study* J Epidemiol Community Health, 2001. **55**: p. 301-307.
14. Marmot, M., ed. *The Status Syndrome*. 2004, Times Books: New York.
15. Smith, G.D., *Income inequality and mortality: why are they related?* BMJ, 1996. **312**(7037): p. 987-8.
16. Grossman, M.K., R, ed. *Effects of education on health*. The Social Benefits of Education, ed. S. Behrman JR, N (eds.). 1997, Ann Harbor, University of Michigan Press. pp 69-123.
17. Carnero-Prado, C., *Education, dementia and cerebral reserve*. Rev Neurol, 2000. **31**: p. 584-592.
18. Shaw, B.A., et al., *Emotional support from parents early in life, aging, and health*. Psychol Aging, 2004. **19**(1): p. 4-12.
19. Evans W, R.I., ed. *Biomarkers. The 10 Keys to prolonging Vitality*. 1992, Simon & Shuster: New York.
20. Roberts, S.B. and G.E. Dallal, *Energy requirements and aging*. Public Health Nutr, 2005. **8**(7A): p. 1028-36.
21. Vita, A.J., et al., *Aging, health risks, and cumulative disability*. N Engl J Med, 1998. **338**(15): p. 1035-41.
22. Kirkwood, T.B., *Molecular gerontology*. J Inherit Metab Dis, 2002. **25**(3): p. 189-96.

23. Ginaldi, L., et al., *Immunological changes in the elderly*. Aging (Milano), 1999. **11**(5): p. 281-6.
24. Stafford, M., H. Hemingway, and M. Marmot, *Current obesity, steady weight change and weight fluctuation as predictors of physical functioning in middle aged office workers: the Whitehall II Study*. Int J Obes Relat Metab Disord, 1998. **22**(1): p. 23-31.
25. Moye, L.A., et al., *Conclusions and implications of the systolic hypertension in the elderly program*. Clin Exp Hypertens, 1993. **15**(6): p. 911-24.
26. Camera MI , F.J., Limansky R *Estudio epidemiológico nacional de prevalencia de la Hipertensión Arterial Avances en Medicina 95*. Sociedad Argentina de Medicina 1995, 1995.
27. Degens, H. and S.E. Alway, *Control of muscle size during disuse, disease, and aging*. Int J Sports Med, 2006. **27**(2): p. 94-9.
28. Campos-Outcalt, D., ed. *Preventive Health Care*. 2000, Mc Graw-Hill: New York.
29. INDEC, *General Characteristics*. 2001, INDEC: Buenos Aires.
30. Palloni, A., G. Pinto-Aguirre, and M. Pelaez, *Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean*. Int J Epidemiol, 2002. **31**(4): p. 762-71.
31. INDEC, *Encuesta permanente de hogares*, I.N.d.E.y. Censos, Editor. 2005: Buenos Aires.
32. M, F.D.V., *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005*, M.d.S.y.M.A.d.l. Nación, Editor. 2005, Rev Arg de Cardiología: Buenos Aires.
33. MacKnight, C. and K. Rockwood, *A Hierarchical Assessment of Balance and Mobility*. Age Ageing, 1995. **24**(2): p. 126-30.
34. Lawton, M.P. and E.M. Brody, *Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living*. Gerontologist, 1969. **9**(3): p. 179-86.
35. Katz, S. and M.W. Stroud, 3rd, *Functional assessment in geriatrics. A review of progress and directions*. J Am Geriatr Soc, 1989. **37**(3): p. 267-71.
36. Tinetti, M.E. and S.F. Ginter, *Identifying mobility dysfunctions in elderly patients. Standard neuromuscular examination or direct assessment?* JAMA, 1988. **259**(8): p. 1190-3.
37. Beland, F. and M.V. Zunzunegui, *Predictors of functional status in older people living at home*. Age Ageing, 1999. **28**(2): p. 153-9.
38. Ferrucci, L., et al., *Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report*. J Am Geriatr Soc, 2004. **52**(4): p. 625-34.
39. Fried, L.P., et al., *Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2004. **59**(3): p. 255-63.
40. Walston, J., et al., *Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults*. J Am Geriatr Soc, 2006. **54**(6): p. 991-1001.
41. Blaum, C.S., et al., *The association between obesity and the frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Studies*. J Am Geriatr Soc, 2005. **53**(6): p. 927-34.
42. Fried, L.P., et al., *Risk factors for 5-year mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study*. JAMA, 1998. **279**(8): p. 585-92.

43. Fried, L.P., et al., *Diagnosis of illness presentation in the elderly*. J Am Geriatr Soc, 1991. **39**(2): p. 117-23.
44. Fried, L.P., et al., *Frailty in older adults: evidence for a phenotype*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2001. **56**(3): p. M146-56.
45. Buchner, D.M. and E.H. Wagner, *Preventing frail health*. Clin Geriatr Med, 1992. **8**(1): p. 1-17.
46. Woods, N.F., et al., *Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study*. J Am Geriatr Soc, 2005. **53**(8): p. 1321-30.
47. Foraker, R.E., et al., *Socioeconomic status and the trajectory of self-rated health*. Age Ageing. **40**(6): p. 706-11.
48. Epstein, A.M., et al., *The emergence of geriatric assessment units. The "new technology of geriatrics"*. Ann Intern Med, 1987. **106**(2): p. 299-303.
49. Matthews, D.A., *Dr. Marjory Warren and the origin of British geriatrics*. J Am Geriatr Soc, 1984. **32**(4): p. 253-8.
50. Beswick, A.D., et al., *Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: a systematic review and meta-analysis*. Lancet, 2008. **371**(9614): p. 725-35.
51. Lachs, M.S., et al., *A simple procedure for general screening for functional disability in elderly patients*. Ann Intern Med, 1990. **112**(9): p. 699-706.
52. *Who cares for the elderly?* Lancet, 2008. **371**(9617): p. 959.
53. JI González, M.R., L Ruiperez, *Valoración funcional: Comparación de la escala de la Cruz Roja con el índice de Katz*. Revista Española de Geriatria y Gerontología, 1991. **26**: p. 197-202.
54. Guralnik, J.M., *Understanding the relationship between disease and disability*. J Am Geriatr Soc, 1994. **42**(10): p. 1128-9.
55. Guralnik, J.M., et al., *Validation and use of performance measures of functioning in a non-disabled older population: MacArthur studies of successful aging*. Aging (Milano), 1994. **6**(6): p. 410-9.
56. Guralnik, J.M., et al., *A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission*. J Gerontol, 1994. **49**(2): p. M85-94.
57. Guralnik, J.M. and C.H. Winograd, *Physical performance measures in the assessment of older persons*. Aging (Milano), 1994. **6**(5): p. 303-5.
58. Podsiadlo, D. and S. Richardson, *The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons*. J Am Geriatr Soc, 1991. **39**(2): p. 142-8.
59. Mathias, S., U.S. Nayak, and B. Isaacs, *Balance in elderly patients: the "get-up and go" test*. Arch Phys Med Rehabil, 1986. **67**(6): p. 387-9.
60. Tinetti, M.E. and C. Kumar, *The patient who falls: "It's always a trade-off"*. JAMA. **303**(3): p. 258-66.
61. José R Jauregui, R.L., Carlos G Musso, Roberto Kaplan (2011) *Multidimensional assessment of old people of very low income in Argentina*. **Volume**, April 1-4. 2011
62. Albala, C., et al., *[The Health, Well-Being, and Aging ("SABE") survey: methodology applied and profile of the study population]*. Rev Panam Salud Publica, 2005. **17**(5-6): p. 307-22.
63. PP Marín, R.K., E Somlai , E Valenzuela, AS Castro. , *Valoración geriátrica ambulatoria de 2116 adultos mayores pobres*. . Rev Med Chile. , 1998. **126**: p. 609-614.

64. PP Marín, E.V., NK Saito, S Castro, T Hoyl. , *Experiencia piloto en el uso de una ficha de evaluación geriátrica ambulatoria*. Rev Med Chile, 1996. **124**: p. 701-706.
65. PP Marín, E.V., P Reyes, AM Cubillos, O Molina Yons, D Guidi., *Evaluación geriátrica de adultos mayores en un hospital universitario*. . Rev Med Chile 1994. **122**: p. 1362-1366.
66. McKhann, G., et al., *Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease*. Neurology, 1984. **34**(7): p. 939-44.
67. Olga Monteagudo Piqueras, L.H.A.y.J.A.P.R., *Valores de referencia de la población diabética para la versión española del SF-12v2*. Gaceta Sanitaria, 2009. **23**(6): p. 526-532.
68. Arnold, C.M., et al., *The reliability and validity of handheld dynamometry for the measurement of lower-extremity muscle strength in older adults*. J Strength Cond Res. **24**(3): p. 815-24.
69. Woods, J.L., et al., *Poor physical function in elderly women in low-level aged care is related to muscle strength rather than to measures of sarcopenia*. Clin Interv Aging. **6**: p. 67-76.
70. Pua, Y.H., *Allometric Analysis in Physical Performance Measures in Older Adults*. Physichal Therapy, 2006. **83**: p. 1263-1270.
71. Baumgartner, R.N., et al., *Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico*. Am J Epidemiol, 1998. **147**(8): p. 755-63.
72. Cruz-Jentoft, A.J., et al., *Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People*. Age Ageing. **39**(4): p. 412-23.
73. Argiles, J.M., et al., *Consensus on cachexia definitions*. J Am Med Dir Assoc. **11**(4): p. 229-30.
74. Muscaritoli, M., et al., *Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics"*. Clin Nutr. **29**(2): p. 154-9.
75. INDEC, *B series, selected characteristics. Federal District*. 2001, INDEC (Inst. Nac. de Estadística y censos): Buenos Aires.
76. B Isaacs, M.L., I Neville., ed. *The Survival of the Unfittest*. 1 st. Ed. ed. 1972, The Lavenham Press Ltd.: London.
77. Gregg, M., ed. *Field Epidemiology*. 2nd. Ed. ed. 2002, Oxford University Press: New York. chapt.. 4 & 5.

## Anexos

### 1. Tabla de la Soc. Arg. de Neurología relacionando score del mini mental test con edad y nivel educativo

**Tabla 2. Puntajes del MMSE estratificados por edad y nivel educacional**

		Edad				
		< 45 años	46-55 años	56-65 años	66-75 años	> 75 años
Educación (años)	< 5			23	21	21
	N	//	//			
	Media (DE)			27,5 (1,5)	26,6 (1,2)	26,7 (2,4)
	Pje. de corte			24	24	22
5 a 7	N	7	20	35	41	26
	Media (DE)	28,8 (1,0)	29,2 (0,6)	28,6 (1,1)	28,4 (1,2)	27,6 (1,8)
	Pje. de corte	27	27	26	26	25
8 a 12	N	25	29	79	62	33
	Media (DE)	29,1 (0,8)	29,2 (0,8)	28,8 (0,9)	28,8 (0,9)	28,1 (1,3)
	Pje. de corte	27	27	27	27	25
> 12	N	33	23	59	63	25
	Media (DE)	29,2 (0,7)	29,2 (0,8)	28,0 (0,9)	28,7 (0,9)	28,6 (0,9)
	Pje. de corte	27	27	27	27	26