



**DIVISION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO**
*Programa de Maestría y
Doctorado en Ciencias Médicas,
Odontológicas y de la Salud*



**EFFECTO DE UN SERVICIO ESPECIALIZADO EN ANCIANOS, SOBRE
DESENLACES GERIÁTRICOS.**

**COMPARACIÓN ENTRE UN SERVICIO HOSPITALARIO DE
GERIATRÍA Y UNO DE MEDICINA INTERNA.**

Alumno:
Mario Ulises Pérez Zepeda

Tutor:
Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo

Co-tutor:
Dra. María del Carmen García Peña

Sede:
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I. Resumen

Existe evidencia que los servicios de geriatría pueden ser más efectivos en el manejo de problemas de los adultos mayores; en un ámbito hospitalario. Se llevó a cabo un estudio de cohortes, pareados (edad, género y diagnóstico de ingreso), para evaluar el efecto de un servicio de geriatría sobre problemas geriátricos (caídas, úlceras por presión, delirium y pérdida de la funcionalidad). Se integraron 70 tripletas (n=210) de adultos mayores de 60 años de edad (con pareamiento 1:2), en hospitales de segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Distrito Federal. Se realizó un tamiz para la verificación de los criterios de selección previo al ingreso al estudio de los sujetos. Posteriormente, se aplicaron cuestionarios de características sociodemográficas, funcionalidad, estado afectivo, estado cognoscitivo, delirium, comorbilidades, calidad de vida, diagnósticos y gravedad al ingreso, número de medicamentos, presencia de úlceras por presión y caídas. Se les dio seguimiento durante todo su internamiento y se les realizó una última encuesta previa a su egreso donde se investigaron la funcionalidad, delirium, calidad de vida, medicamentos utilizados durante la estancia y presencia de úlceras por presión. Se elaboró una variable compuesta para incluir tres desenlaces geriátricos: se consideró como un desenlace desfavorable a los sujetos que hayan presentado delirium, úlceras por presión o pérdida de la funcionalidad durante su internamiento o no hayan mejorado del delirium o las úlceras por presión que hubieran presentado a su ingreso. La mediana de edad para todos los grupos fue de 72 años con un mínimo de 60 años de edad y máximo de 96; sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. El número total de mujeres fue de 118 (56.2%); sin diferencia significativa en ambos grupos. En cuanto al resto de las variables, sólo el analfabetismo, la calidad de vida y el número de medicamentos usados durante la estancia fueron significativamente diferentes entre cada grupo. En el modelo de regresión logística condicional multivariado se encontró que el servicio de geriatría tuvo una razón de momios de 0.42 (IC 95% 0.19-0.93 $p=0.034$), para la variable compuesta; ajustado a la funcionalidad, calidad de vida, medicamentos, comorbilidad y gravedad al ingreso. Así como se ha visto en otros estudios, en este se corrobora un efecto benéfico sobre problemas geriátricos de la atención hospitalaria en un servicio de geriatría.

Abstract

There is evidence that geriatric services may be more effective in handling problems of the elderly in a hospital setting. We therefore studied a cohort of matched triplets (age, gender and income diagnosis), to assess the effect of a geriatric service on elderly problems (falls, pressure sores, delirium and loss of functionality). We integrated 70 triples (n=210) in adults over 60 years old (1:2), at two second level hospitals of the Mexican Institute of Social Security in Mexico City. We screened patients 60 and older that were hospitalized in these wards during the study. Questionnaires of socio-demographic characteristics, functionality, emotional state, cognitive state, delirium, co-morbidities, diagnosis, number of medications, presence of pressure ulcers and falls, were done. There was a follow-up during all the hospitalization and a last survey prior to discharge. We developed a composite variable to include the geriatric problems: delirium, pressure sores and loss of functionality. Median age for all groups was 72 years with a minimum of 60 years and a maximum of 96. The total number of women was 118 (56.2%); no significant difference in both groups. Only illiteracy, quality of life and the number of medications were significantly different between each group. Multivariable conditional logistic regression model found the geriatric service had an odds ratio of 0.42 (95% CI 0.19-0.93 $p = 0.034$), for the composite variable. As we have seen in other studies, this corroborates a beneficial effect on geriatric hospital care in geriatrics service problems.

II. Contenido

a. Índice General

| | | | |
|--------------|---|-------|----|
| I. | Resumen | ..... | 2 |
| II. | Contenido | ..... | 4 |
| III. | Introducción | ..... | 9 |
| IV. | Marco Teórico | ..... | 11 |
| | a. Generalidades del Envejecimiento. | ..... | 11 |
| | b. Transición Epidemiológica | ..... | 11 |
| | c. Transición Demográfica. | ..... | 12 |
| | d. Presentación de las Enfermedades en los Ancianos | ..... | 13 |
| | <i>i. Visión clásica de las enfermedades vs “geriátrica”</i> | ..... | 13 |
| | <i>ii. Caídas</i> | ..... | 14 |
| | <i>iii. Delirium</i> | ..... | 15 |
| | <i>iv. Inmovilidad</i> | ..... | 15 |
| | <i>v. Úlceras por presión</i> | ..... | 15 |
| | <i>vi. Funcionalidad</i> | ..... | 16 |
| | e. Atención Hospitalaria de los Adultos Mayores. | ..... | 16 |
| | <i>i. Generalidades</i> | ..... | 16 |
| | <i>ii. Evaluación Geriátrica Integral y Modelos de Atención Hospitalaria.</i> | ..... | 17 |
| | <i>iii. Situación en México</i> | ..... | 19 |
| V. | Antecedentes | ..... | 20 |
| | a. Generalidades | ..... | 20 |
| | b. Primeros Estudios | ..... | 20 |
| | c. Estudios de Desenlaces Específicos | ..... | 22 |
| | d. Estudios más Recientes | ..... | 23 |
| VI. | Planteamiento del Problema | ..... | 26 |
| VII. | Pregunta de Investigación | ..... | 26 |
| VIII. | Justificación | ..... | 26 |
| IX. | Hipótesis | ..... | 27 |
| | a. Hipótesis Nula | ..... | 27 |
| | b. Hipótesis Alterna | ..... | 27 |
| X. | Objetivo | ..... | 27 |
| XI. | Metodología | ..... | 27 |
| | a. Diseño | ..... | 27 |

| | |
|---|----|
| b. Período de Estudio | 27 |
| c. Ámbito del Estudio | 27 |
| d. Descripción de la Población de Estudio | 28 |
| <i>i. Criterios de Inclusión</i> | 28 |
| <i>ii. Criterios de Exclusión</i> | 28 |
| <i>iii. Criterios de Eliminación</i> | 29 |
| e. Tamaño de Muestra | 29 |
| f. Variables e Instrumentos de Medición | 29 |
| <i>i. Variables</i> | 29 |
| <i>iii. Instrumentos de Medición</i> | 31 |
| <i>iv. Variable Compuesta</i> | 32 |
| g. Procedimientos | 32 |
| <i>i. Estructura del Equipo</i> | 32 |
| <i>ii. Capacitación y Estandarización de los Encuestadores</i> | 33 |
| <i>iii. Obtención de los Datos.</i> | 33 |
| h. Plan de Análisis | 34 |
| <i>i. Características Basales</i> | 34 |
| <i>ii. Características al Egreso</i> | 34 |
| <i>iii. Multivariado</i> | 34 |
| <i>iv. Consideraciones Éticas</i> | 35 |
| XII. Resultados | 36 |
| a. Características Basales | 36 |
| <i>i. Tamizaje</i> | 36 |
| <i>ii. Características Generales y Sociodemográficas</i> | 37 |
| <i>iii. Características Clínicas</i> | 38 |
| b. Características al Egreso | 41 |
| <i>i. Mortalidad</i> | 41 |
| <i>ii. Días de Estancia.</i> | 43 |
| <i>iii. Variable Compuesta y Confusores</i> | 43 |
| c. Modelo de Regresión Logística Multivariado para la Variable de Efecto. | 45 |
| XIII. Discusión | 46 |
| XIV. Conclusiones | 52 |
| XV. Bibliografía | 53 |
| XVI. Apéndices | 65 |
| a. Definición Operativa de las Variables. | 65 |
| b. Características Clinimétricas de las Escalas Utilizadas | 67 |
| c. Estandarización de los Entrevistadores | 69 |

b. Índice de Figuras, Tablas y Gráficos

| | |
|--|----------|
| Figura 1. Diferentes Ámbitos de Aplicación de la Evaluación Geriátrica Integral | 13 |
| Tabla 1. Razones de momios (intervalos de confianza al 95%) del metaanálisis de Stuck y cols. para las unidades de evaluación e intervención geriátricas en cuatro desenlaces de ancianos hospitalizados | 16 |
| Tabla 2. Impacto de la Intervención Geriátrica en Desenlaces Específicos | 18 |
| Tabla 3. Criterios de Calidad para los Estudios Incluidos en el Metaanálisis del 2010 | 19 |
| Tabla 4. Resultados del Metaanálisis 2010 | 19 |
| Fórmula 1. Cálculo de Muestra por McNemar. | 24 |
| Fórmula 2. Sustitución de la Fórmula 1 | 24 |
| Figura 2. Pareamiento de los Sujetos | 28 |
| Tabla 5. Problemas Geriátricos en el Tamizaje | 30 |
| Tabla 6. Características Sociodemográficas Basales | 31 |
| Tabla 7. Diagnósticos de Ingreso más Frecuentes e Índices de Gravedad | 32 |
| Tabla 8. Medicamentos Utilizados previos al Ingreso | 33 |
| Tabla 9. Variables Clínicas Basales | 34 |
| Gráfico 1 y 2. Mortalidad Intrahospitalaria y Días de Fallecimiento | 35 |
| Tabla 10. Características de la Mortalidad Intrahospitalaria | 35 |

| | | |
|---|-------|----|
| Gráfico 3. Curva de Supervivencia en Ambos Servicios | ..... | 36 |
| Tabla 11. Comparación de los Índices de Barthel, diferencia del IB, EURO QoL, diferencia del EURO QoL y número de medicamentos al egreso | ..... | 37 |
| Tabla 12. Modelo de Regresión Logística Múltiple Condicionada para la Variable de Resultado | ..... | 38 |
| Tabla A 1. Variables de Estudio | ..... | 46 |
| Tabla A 2. Propiedades Clinimétricas las Versiones Originales de las Herramientas Utilizadas | ..... | 47 |
| Tabla A 3. Propiedades Clinimétricas de las Versiones en Español de las Herramientas Utilizadas | ..... | 48 |
| Tabla A 4. Confiabilidad de las Pruebas Aplicadas (Estandarización) | ..... | 49 |

Índice de Acrónimos.

Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS

Organización Mundial de la Salud OMS

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition DSM IV

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán INCMNSZ

American British Cowdry ABC

Instituto de Servicios Sociales y Salud para los Trabajadores del Estado ISSSTE

Riesgo relativo (RR)

Razón de momios (RM)

Examen Mínimo del Estado Mental (EMEM)

Escala de Depresión Geriátrica (EDG)

Índice de *Barthel* IB

III. Introducción

El envejecimiento es un fenómeno inherente a los organismos vivos. Al encontrarse en un sistema cerrado, y con control de algunos factores, los seres humanos han logrado el incremento de la longevidad de la especie. Si esto se realizara en algún otro organismo vivo, también se incrementaría su longevidad, como sucede con los animales que han sido domesticados; donde se encuentra un incremento en la supervivencia al compararlos con su contraparte salvaje. De tal manera que cuando comenzó la humanidad se contaba con una esperanza de vida de aproximadamente 30 años, y esto se ha incrementado hasta un 200% en los últimos años. Este incremento en el número de años que vive una persona, se atribuye principalmente a la disminución de las enfermedades infecciosas por el tratamiento antibiótico, entre otras enfermedades que también se ha logrado disminuir su mortalidad (por ejemplo enfermedades cardiovasculares) [1, 2].

La población mundial se encuentra envejeciendo. Es un fenómeno global, que está provocando cambios en la composición demográfica de las sociedades, y en otros rubros tales como los económicos culturales y médicos entre otros [3]. En Latinoamérica, y particularmente en nuestro país, se está enfrentando este fenómeno, de una manera acelerada, es decir, lo que a otros países (como Estados Unidos, Japón o países europeos) les ha llevado más de cien años; a nuestro país le está llevando sólo cincuenta [4].

Son dos las “transiciones” que han dado lugar a este incremento en la supervivencia de los seres humanos: la transición epidemiológica y la transición demográfica. Ambas bien definidas y delimitadas en diversos estudios. En términos generales se conoce al cambio de enfermedades agudas a enfermedades crónicas como transición epidemiológica. Lo anterior conlleva a un paradigma alternativo en la atención de la salud, pasando por un tratamiento curativo hacia un tratamiento de sostén y crónico. La transición demográfica se debe

principalmente a dos factores: la disminución en las tasas de mortalidad y natalidad. En la actualidad existen países como Japón cuya población de mayores de 65 años de edad representa aproximadamente un 20%; en contraste, los países más “jóvenes” cuentan con una frecuencia del 8%. Sin embargo, se estima que estas cifras continuarán creciendo al menos en los próximos 25 años. De tal manera que los países más “viejos” tendrán un porcentaje de población mayor de 65 años del 35%, y los más “jóvenes” del 15% [5, 6]. En el caso de nuestro país, estos fenómenos tienen implicaciones particulares; tales como el solapamiento de enfermedades agudas y crónicas en un mismo momento [7, 8].

Los ancianos presentan características particulares que los distinguen de los adultos más jóvenes. En particular los llamados síndromes geriátricos y la fragilidad; son fenómenos casi exclusivos de este grupo de edad [9]. Los primeros se han conceptualizado como un conjunto de causas que llevan a una sola manifestación; tales como las caídas, el delirium, la depresión, entre otros [10]. Por otro lado, la fragilidad, un concepto emergente; es la incapacidad de adaptación al medio que se da por la interacción de múltiples factores asociados a la edad, la comorbilidad y la situación psicosocial del sujeto. Asimismo, el impacto que tienen las enfermedades (tanto crónicas como agudas) y el tratamiento respectivo, son más frecuentes los ancianos. En conjunto lo anterior puede desembocar en la falla para realizar actividades propias para sostenerse dentro de la sociedad (pérdida de la funcionalidad); lo cual lleva a la necesidad de asistencia por alguien más (dependencia). Esto representa una carga para la sociedad y una disminución en la calidad de vida de los individuos en sus últimos años. Cabe mencionar, que se han encontrado asociaciones entre la presencia de los diferentes síndromes geriátricos, la fragilidad, las comorbilidades y la mortalidad [11-13]. En nuestro país la pobreza, la falta de recursos humanos y servicios especializados para ancianos incrementan el riesgo de pérdida de la funcionalidad y por tanto la dependencia [4].

Todas las particularidades previamente mencionadas, hacen de la conservación de la salud en los adultos mayores un problema complejo. Desde hace tiempo se cuenta con diferentes sistemas de atención de la salud de este grupo poblacional tales como los asilos, los centros de día, los hospitales de día, los hospitales de crónicos, la atención domiciliaria, entre otros [14, 15]. Estas modalidades de atención no sólo tienen implicaciones en la estructura de las mismas, sino que también se trata de poblaciones muy diferentes; es decir, es más probable encontrar un anciano muy deteriorado en un asilo, que aquel anciano que fue intervenido en un hospital de agudos por una apendicitis; su pronóstico es muy diferente [16].

Los hospitales tal como se conocen, tienen un sistema de atención muy homogéneo para todos los tipos de pacientes, y en general el paradigma es el de prolongar la supervivencia y de curar. La pérdida de funcionalidad, la prevención de síndromes geriátricos y la atención especial que se debe dar a sujetos frágiles, son distintas situaciones que hacen de los ancianos un grupo vulnerable en los hospitales [17]. Existe evidencia que la implementación de estrategias preventivas puede disminuir la incidencia de delirium, úlceras por presión y pérdida de la funcionalidad; que son algunos de los problemas geriátricos encontrados en la hospitalización por un problema agudo [18-20].

El objetivo de este estudio es determinar el impacto de un servicio de geriatría sobre la pérdida de la funcionalidad, el delirium, las caídas y las úlceras por presión; al compararlo

con la atención habitual de los ancianos en un servicio de medicina interna del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el Distrito Federal.

IV. Marco Teórico

a. Generalidades del Envejecimiento.

El envejecimiento es un proceso biológico que se da en los organismos vivos, y que no mueren en un medio salvaje. En el caso de los seres humanos, se ha definido como viejos como aquellos que tienen más de 60 años de edad; dicha definición se dio en el año de 1982 en la asamblea de envejecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la ciudad de Viena [21]. En los últimos cien años se ha incrementado la esperanza de vida de los seres humanos; debido a una disminución de la tasa de mortalidad, principalmente dada por el control de las de las enfermedades infecciosas. Asimismo, ha disminuido la tasa de natalidad, lo que ha llevado, junto con el incremento en la esperanza de vida, a un cambio en la pirámide poblacional; siendo los mayores de 65 años, el grupo de edad que más está incrementando su número en las últimas décadas [22]. Esto tiene implicaciones en el ámbito médico, dado que los ancianos tienen ciertas particularidades que hacen de su atención, un reto de para los sistemas de salud disponibles en la actualidad [4].

b. Transición Epidemiológica.

Este concepto fue descrito por *Abdel Omran* en el año de 1971 por primera vez; donde postula que los seres humanos se encuentran cambiando en cuanto a la presentación de enfermedades, y eso nos llevaría a cambios no sólo en la salud, sino sociales, económicos y culturales [23]. Esta transición es el cambio desde un predominio de enfermedades infecto-contagiosas hacia una elevación en la frecuencia de enfermedades crónico-degenerativas

[24]. Se suele incluir también en esta definición a las enfermedades de la nutrición (principalmente la desnutrición), que tienen un predominio en los países subdesarrollados y en vías de desarrollo [25]. Una de las principales consecuencias de esta transición, es la disminución de la tasa de mortalidad, lo cual es debido a la utilización de antibióticos y vacunas para prevenir y curar las enfermedades infecciosas, que antes solían acabar con comunidades enteras [23]. Esta transición ha ocurrido en cuatro fases: la primera, que fue la que permaneció más tiempo con la humanidad, ocurrió en el siglo diecinueve, donde la desnutrición y las enfermedades infecciosas predominaban con una esperanza de vida máxima de 30 años; la segunda comenzó a principios del siglo veinte, donde mejoró la nutrición de las poblaciones, consecuencia del incremento en la riqueza de las mismas y mayor disposición de alimentos; la tercera comenzó a mediados del siglo veinte y se caracterizó por una mejora en las estrategias de salud pública, con una mayor disminución de las enfermedades infecciosas; pero con la aparición de enfermedades cardiovasculares y cáncer (enfermedades crónico-degenerativas); por último, la cuarta comenzó en los años sesenta, y se caracteriza por una disminución de las enfermedades cardiovasculares y aparición de enfermedades estrechamente relacionadas con el envejecimiento tales como la demencia, la depresión del anciano, las caídas, la incontinencia urinaria y la enfermedad de Parkinson entre otras. Es esta fase la que se está cursando en la actualidad en la mayor parte del mundo [26].

En nuestro país la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas se ha incrementado en los últimos años; por ejemplo, en 1994 la hipertensión arterial sistémica tenía una prevalencia de 26.6%, mientras que en el 2006 se incrementó hasta un 30.8%. Lo mismo sucedió con la diabetes en el mismo periodo de tiempo, cuya prevalencia pasó del 4% hasta el 7%, según conclusiones de las encuestas nacionales de salud [27]. Sin embargo, en México esta transición aún no ha concluido del todo y aún existe un número elevado de personas que padecen enfermedades infecciosas y desnutrición, coexistiendo con el incremento en la prevalencia de las crónico-degenerativas ya mencionado [28].

El cambio en estas enfermedades implica un incremento en los costos de atención, tratamiento y seguimiento [29]. Los diferentes niveles de atención en salud tienen que pasar de un paradigma curativo a uno de sostén y a la implementación de estrategias de prevención en población sana [30].

c. Transición Demográfica.

Se entiende como transición demográfica al incremento de la proporción de los mayores de sesenta años; dada por disminución en la tasa de natalidad y de la tasa de mortalidad. Lo anterior, como consecuencia de un control más estricto de la natalidad y de la transición epidemiológica [31]. La esperanza de vida se ha incrementado desde 30 años de edad en el siglo XIX hasta casi noventa años de edad en Japón en la última década [32]. En el mundo esta transición se encuentra en diferentes etapas. Por ejemplo, en el caso de algunos países africanos, donde la tasa de natalidad no ha disminuido en comparación con otros países (a excepción de Sudáfrica) y la tasa de mortalidad sigue siendo muy alta [33]. En América Latina, la transición ya comenzó, y existe un envejecimiento poblacional elevado. Se sabe

que este incremento en la proporción de adultos mayores de 65 años tomará menos tiempo a los países latinoamericanos que a América del Norte y Europa [22]. Por otro lado, se ha observado que el envejecimiento se da principalmente en las mujeres; en parte explicado por las causas de mortalidad ya que los hombres mueren más comúnmente por accidentes y por eventos cardiovasculares, dos de las principales causas de muerte en nuestro país. Las mujeres, durante su época reproductiva, suelen estar protegidas por los estrógenos en contra de eventos cardiovasculares, y en general se encuentran menos expuestas a los accidentes [31]. Sin embargo, las proyecciones han encontrado que esta diferencia desaparecerá, y los hombres tendrán aproximadamente la misma esperanza de vida [1].

Nuestro país, es de los considerados con envejecimiento acelerado [4]. En México la esperanza de vida se ha incrementado linealmente desde los noventa; donde las mujeres tenían una esperanza de vida de 73.5 años y los hombres de 67.7; hasta el último reporte en el 2009 donde se estimó la esperanza de vida de las mujeres en 77.6 años y la de los hombres en 77.6 años [34]. Esto da como resultado que de los 107.6 millones de mexicanos estimados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el 2009; el 8.4% sean mayores de 60 años (aproximadamente nueve millones) [35]. Por otro lado, la estructura poblacional por edades de los diferentes estados de la república, es casi siempre la esperada; es decir, las entidades con menor esperanza de vida, son los que tienen una proporción menor de ancianos. No obstante, la composición de la población en nuestro país, se ha modificado a consecuencia de los movimientos migratorios. Dos casos ejemplares son el de Michoacán y Zacatecas; donde la proporción de mayores de 65 años es mayor a 9%, cifra que supera la de otros estados con mayor esperanza de vida y menores tasas de mortalidad [36].

Las consecuencias de este envejecimiento poblacional acelerado, son en los ámbitos: social, cultural, económico, médico, político, etcétera. Por un lado, la fuerza de trabajo se reduce, y hay menos recursos económicos y por otro se incrementan los costos de mantener a una comunidad que envejece continuamente. Los sistemas de salud no cuentan con suficientes recursos materiales ni humanos para la atención de este fenómeno [4, 24, 37]. Uno de los principales problemas en salud que representa la población anciana, es la pérdida de la funcionalidad; es decir, la pérdida de la capacidad de valerse por sí mismo. En estos casos, se genera dependencia de otras personas; lo que distorsiona la dinámica de la familia al tener que invertir tiempo y recursos para la atención del anciano; provocando así una “carga” [38]. Dentro de las principales causas de disfuncionalidad en los ancianos se encuentran las enfermedades crónico-degenerativas tales como las cardiovasculares y las metabólicas [27]. No obstante, a pesar de controlar la mayoría de estas enfermedades, aún se tendrían al propio proceso de envejecimiento y la fragilidad como causantes de disfuncionalidad [39].

d. Presentación de las Enfermedades en los Ancianos.

La forma de presentación de las enfermedades en los adultos mayores se ve influenciada por características particulares de este grupo de edad. Algunas son: la duración, la confluencia de distintas patologías, la interacción de los distintos medicamentos utilizados y los cambios

propios del envejecimiento [40]. Este es uno de los fundamentos de la necesidad de tener médicos especializados en la detección “atípica” de las enfermedades, así como en la intervención para ajustar los diferentes medicamentos con base en la complejidad que suele presentar el anciano [41]. Además de esta presentación atípica, existen sujetos que seguirán comportándose “medicamento” igual que personas más jóvenes; en general, estos sujetos son los que se benefician de intervenciones más agresivas [42].

i. Visión clásica de las enfermedades y visión geriátrica.

Existen dos grandes clases de enfermedades cuya clasificación está dada con base en la relación que existe entre la causa y la o las manifestaciones de una determinada entidad. La primera es la más común, y es el conocido síndrome, que se define como conjunto de signos y síntomas con igual fisiopatología pero distinta etiología (fundamentada en la navaja de *Occam*). La segunda, se trata de una manifestación cuya causa es multifactorial (fundamentada en la tríada de *Saint*) [43].

En Inglaterra en el siglo XIV, *William of Ockham* (*Occam*) acuñó la siguiente frase: *Pluralitas non est ponenda sine necessitate* (la pluralidad [complejidad] no debe ser tomada en cuenta, innecesariamente); también conocida como principio de parsimonia. Bajo este pensamiento, simplificar una enfermedad a través de una sola causa y fisiopatología, y etiquetarla como una misma entidad, es el fundamento del síndrome [43-45].

El otro enfoque corresponde a las observaciones de un cirujano sudafricano (*Saint*) que argumentaba que se debería considerar la posibilidad de múltiples patologías, después de que la evaluación de un sujeto no arrojase una explicación única. La tríada que acuñó consistía en la asociación de hernia hiatal, enfermedad de la vesícula biliar, enfermedad diverticular, dolor abdominal sin origen fisiopatológico en común y causa multifactorial. También se le ha llegado a conocer a este principio como el dictado de *Hickam*, que reza “un paciente puede tener cuantos diagnósticos le plazcan” [43]. De esta manera, se han conceptualizado los síndromes geriátricos; como el conjunto de múltiples causas que terminan en una sola manifestación (por ejemplo: delirium, caídas, depresión, etcétera) [10].

Por otro lado, también se encuentran las manifestaciones estereotipadas de las enfermedades en los ancianos; en este contexto se han encontrado cinco formas de presentación en los ancianos según *Fried* que representan formas atípicas de las enfermedades; por ejemplo, el evento desenmascarante, donde un anciano que parecía completamente sano se descontrola y aparecen síntomas demenciales después de que fallece su cónyuge [9].

Lo anterior no quiere decir que los ancianos enfermen únicamente a través de síndromes geriátricos y sus manifestaciones de enfermedad sean complejas, inespecíficas o estereotipadas, también presentan las manifestaciones típicas de las enfermedades, es decir, puede ser que se encuentre que un adulto mayor presente neumonía con tos productiva, fiebre y malestar generalizado (la llamada presentación “clásica” o “típica”) [40].

ii. Caídas.

Esta entidad es de las más comunes en ancianos. Se estima que aproximadamente un tercio de los mayores de 65 años sufren una caída al año. Se han identificado un número de factores de riesgo para presentarlas, y se ha encontrado que a mayor número de factores, mayor probabilidad de caerse [46]. Estos factores suelen dividirse en extrínsecos (principalmente ambientales) e intrínsecos (inherentes al sujeto). Dentro de los factores extrínsecos se cuenta con los sitios de presentación de caída, siendo la cocina y el baño los lugares más comunes, también se ha observado que en hospitales suele ser muy común debido a los factores ambientales propios del sitio (catéteres, sujeción, bombas de infusión, etcétera). Como consecuencia de la caída pueden presentarse lesiones, entre las que destaca la fractura de cadera [47]. La prevención de las caídas en un anciano comienza con una evaluación de la marcha y el balance, para determinar el riesgo de ese sujeto e implementar las estrategias que disminuyan el riesgo de caídas [48]. Dentro de la evaluación geriátrica integral, que se suele llevar a cabo en las unidades de evaluación y atención geriátrica, se encuentra la evaluación de la marcha y el balance, para detectar a aquellos que tengan mayor riesgo de presentar una caída durante su hospitalización e implementar las intervenciones pertinentes [47, 49]. Asimismo, indirectamente el manejo y prevención del delirium disminuye la incidencia de caídas intrahospitalarias [50].

iii. Delirium.

Es un estado confusional agudo, caracterizado por alteraciones cognoscitivas, que típicamente fluctúan durante el día, y cuya causa es secundaria; es decir, no son trastornos propios del sistema nervioso central, si no suelen ser la consecuencia de alteraciones sistémicas tales como las infecciones [51, 52]. Es muy común que se observe como causa de hospitalización o como complicación durante la misma. La prevalencia en la admisión hospitalaria va del 14 al 24%; y la incidencia durante el internamiento es del 6 al 56%. En comunidad la prevalencia de delirium es del 1 al 2%; pero en mayores de 85 años de edad se incrementa hasta el 14% [52]. Se ha implicado a la disminución de acetilcolina del sistema nervioso central como uno de los mecanismos fisiopatológicos principales, sobre todo cuando existe un factor estresante [53]. El diagnóstico es clínico y se pueden apoyar en algunas escalas disponibles; no obstante, hoy en día el estándar de oro para su diagnóstico siguen siendo los criterios del *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition* (DSM IV) [52].

Las medidas de prevención han demostrado utilidad en la disminución de la incidencia intrahospitalaria del delirium. Dichas medidas comienzan con una evaluación completa de los factores de riesgo (déficit auditivo, déficit visual, mala iluminación de la habitación, etcétera); y posteriormente con estrategias tales como la orientación cotidiana, la exposición a la luz natural, la compensación de los déficits sensoriales [54]. Al disminuir la incidencia del delirium, también se previenen la presentación de sus complicaciones: uso de neurolépticos, uso de sujeción mecánica, caídas, muerte [55].

iv. Inmovilidad.

Tiene dos grandes grupos de causas: agudas y crónicas. Las agudas suelen ser consecuencia de eventos traumáticos, o enfermedad vascular cerebral, donde el individuo queda postrado en cuestión de horas o días. En el otro grupo están las enfermedades crónicas que terminan frecuentemente en una inmovilidad del individuo; tal es el caso de las enfermedades musculoesqueléticas (osteoartrosis), la enfermedad de Parkinson, la esclerosis múltiple, entre otras [56]. Las consecuencias de esta entidad suelen presentarse tempranamente en los ancianos; tales como las úlceras por presión, el desacondicionamiento físico, la pérdida de masa muscular, la pérdida de masa ósea, la deshidratación y la pérdida de la funcionalidad. Suele ser una de las principales complicaciones en los ancianos hospitalizados y la movilización temprana la puede prevenir [40].

v. Úlceras por Presión.

Son una complicación de la inmovilidad. Los ancianos son los más frecuentemente afectados por este problema dadas las condiciones de la piel y su cicatrización. Suelen ser marcadores pronósticos, es decir, entre mayor número de úlceras por presión se encuentren, peor es el pronóstico del paciente [57]. El 70% de las úlceras por presión aparecen en los mayores de 70 años y aproximadamente del 57 al 60% aparecen en las primeras dos semanas de internamiento [58]. No es un problema exclusivo de los ancianos hospitalizados, pero si suele ser más común en este grupo de sujetos por las condiciones de inmovilidad existentes. Por lo anterior, dentro de la evaluación geriátrica, se busca el riesgo de presentar úlceras por presión a su ingreso, de esta manera, se pueden implementar intervenciones para prevenir la presentación de este problema [59].

vi. Funcionalidad.

Es uno de los desenlaces más utilizados en geriatría como indicador del estado de salud global. Es decir, una persona a pesar de padecer múltiples enfermedades, puede aún realizar actividades que le permitan mantener una vida normal, a pesar del impacto de las mismas patologías. Se considera a la observación directa como estándar de oro para evaluar la funcionalidad, no obstante se han elaborado escalas que permiten medirla. Se ha dividido la funcionalidad en instrumental y básica. Las actividades instrumentales son aquellas que permiten a un sujeto proveerse de un medio ambiente adecuado. Mientras que las actividades básicas son aquellas que realiza una persona para mantenerse bien a sí mismo [41, 60]. Se considera que un sujeto conforme va envejeciendo, la probabilidad de perder funcionalidad se va incrementando; en este mismo sentido sucede con la dependencia, entre más funcionalidad se pierda, mayor dependencia se genera [61].

e. Atención Hospitalaria de los Adultos Mayores.

i. Generalidades.

Dadas las características de los ancianos, cuyos padecimientos suelen ser más prolongados o tener necesidades especiales de atención es que los distintos lugares donde se atiende la salud de estos sujetos se ha diversificado [40]. Dentro de las principales diferencias que se encuentran en la atención de los ancianos está la evaluación; ya que es multidimensional e incluye rubros tales como la evaluación social y psicológica, que en el caso de la exclusivamente médica no se realizan [41]. Otra de las diferencias que se encuentra en los adultos mayores, es en cuanto a la decisión de cuidados intensivos o de maniobras que prolonguen la vida; lo cual implica un conocimiento profundo de dilemas éticos que se pueden presentar [62]. Asimismo, se cambia un paradigma clásico de la medicina que intenta la prolongación de la vida, por uno de conservación de la funcionalidad [63].

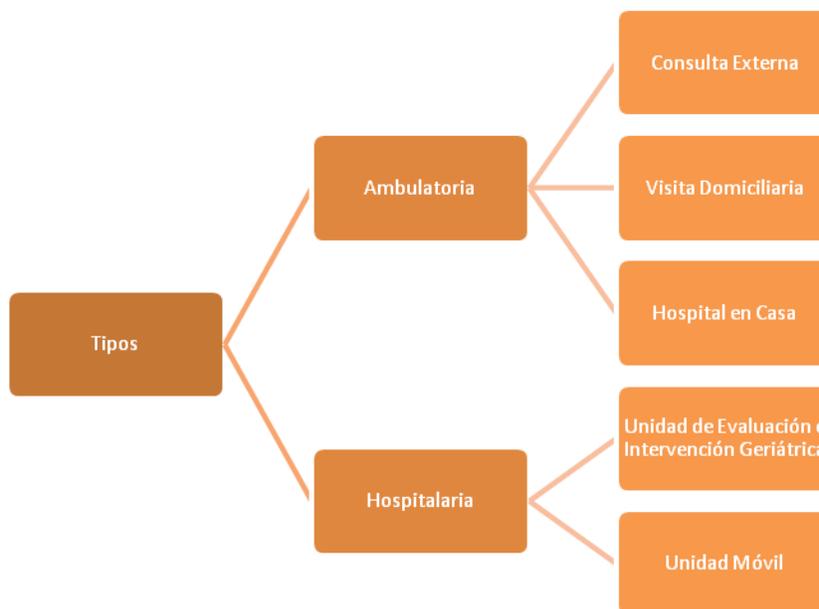
Los niveles asistenciales se pueden clasificar de varias maneras, una de ellas es por el tiempo que pasa el sujeto en la institución, dividiéndose en: agudos, intermedios y crónicos [42]. Otra forma de clasificación es por la funcionalidad del anciano: asilos (en general para cualquier tipo de funcionalidad), centros de día y residencias con asistencia (completamente funcionales) [64]. Por último, también estos servicios se pueden clasificar por el tipo de enfermedades que atienden, en particular esta el caso de los pacientes con demencia y aquellos ancianos que requieren de rehabilitación. De esta manera tenemos los centros de día y los hospitales de día, que en general cuentan con personal altamente especializado para la atención de este tipo de pacientes [21, 40, 60].

Uno de los primeros servicios de geriatría fue encabezado por la doctora *Marjory Warren*; en el *West Middlesex Hospital* de Inglaterra, donde por primera vez se pone más énfasis en la funcionalidad del anciano como meta de atención en salud [65]. Es aquí donde nace una atención más orientada hacia el control y mantenimiento de las enfermedades dentro de un ámbito hospitalario; que aquel orientado a la curación de las patologías [66]. A partir de entonces y hasta la fecha es que estos sistemas de atención han continuado mejorando y diversificándose.

ii. Evaluación Geriátrica Integral y Modelos de Atención Hospitalaria.

Los servicios de atención hospitalaria para los ancianos, se insertan en el resto del sistema, en donde se encuentran aquellos ambulatorios, como se puede observar en la figura 1.

Figura 1.
Diferentes Ámbitos de Aplicación de la Evaluación Geriátrica Integral



En los hospitales se pueden encontrar a los adultos mayores que ingresan para la realización de estudios diagnósticos, por descompensación de enfermedades preexistentes o para la realización de intervenciones quirúrgicas u otros procedimientos que requieran la utilización de equipos biomédicos especializados [21]. Los pacientes mayores de 65 años de edad tienen mayor riesgo de permanecer más días hospitalizados, mayor mortalidad y mayor ingreso a asilos después del egreso hospitalario; así como pérdida de movimiento y funcionalidad durante su estancia [67]. Una de las principales causas del deterioro en la salud de los ancianos hospitalizados es el reposo en cama que lleva a una disminución de la masa muscular, disminución de la densidad ósea, con una consiguiente afeción de la fuerza, movilidad y funcionalidad [68].

La evaluación geriátrica integral en la atención hospitalaria, tiene como objetivo principal la detección de riesgos que podrían llevar a un anciano a perder funcionalidad durante la estancia. Es un proceso interdisciplinario y multidimensional para determinar el estado médico, psicológico y funcional de un sujeto; de tal manera que se puedan generar intervenciones coordinadas e integrales así como un seguimiento a largo plazo [69]. Se han realizado varios esfuerzos para concretar estos sistemas de atención hospitalaria para ancianos, en el momento actual destacan dos grandes categorías de estos servicios: las clínicas de evaluación geriátrica ambulatoria y las unidades de evaluación e intervención geriátrica. La primera se caracteriza por una evaluación geriátrica completa, de la cual se derivan sugerencias al servicio que se encuentre a cargo del sujeto; en el segundo caso, los ancianos se hospitalizan dentro de estas unidades, y el resto de los servicios sólo son interconsultantes; se realiza una evaluación geriátrica, y las intervenciones se realizan por el equipo multidisciplinario que compone la unidad. En general, se ha visto que las unidades son más efectivas que las clínicas ambulatorias. Ambas cuentan con médicos especialistas en geriatría, medicina interna, nutriólogos, rehabilitadores físicos, gericultistas y psicólogos [40, 70, 71].

Este tipo de atención se ha ido generalizando por todo el mundo, y los estudios que evalúan su eficacia se continúan replicando; de tal manera que hoy en día se ha encontrado en dos meta-análisis que pueden tener un impacto sobre la funcionalidad de los ancianos, a mediano y corto plazo [49, 63]. Por otro lado, se han comenzado a desarrollar diferentes modelos de atención del anciano, tal como sucede la atención hospitalaria en domicilio. Se ha encontrado que este modelo puede competir con el clásico de atención hospitalaria, presentando mejores resultados en los estudios realizados hasta la fecha [72].

iii. Situación en México.

En México la implementación de programas gerontológicos en el pasado no ha logrado coberturas significativas, debido a la ausencia de políticas sociales efectivas y de planes de salud adecuados a los mayores. Asimismo, la dispersión de acciones, planes institucionales y la formación de recursos humanos orientados a la atención de ancianos tiene una gran brecha [73].

En el caso de la atención hospitalaria, en el año de 1989 se instituyó la primera Clínica de Evaluación Geriátrica del INCMNSZ, y ofrecía el servicio de evaluación interconsultante. Posteriormente, esto se ha replicado en otras instituciones como el Hospital Español, el centro médico ABC, el Hospital General; entre otros en el interior de la república. Hoy en día la clínica de evaluación geriátrica del INCMNSZ, ya cuenta con una unidad de evaluación e intervención geriátrica [73, 74]. En la década de los noventa se integra una unidad de evaluación geriátrica en el Hospital General de Zona número 27 del IMSS, en Tlatelolco. Dicha unidad cuenta con un equipo multidisciplinario que atiende a población mayor de 60 años, y cuenta con 24 camas. También el Instituto de Servicios Sociales y Salud para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), cuenta con un modelo similar en la ciudad de México [74].

V. Antecedentes.

a. Generalidades.

Dadas las particularidades en la investigación en ancianos, se tienen datos escasos y contradictorios en cuanto al efecto o impacto que tiene la atención por parte de especialistas de geriatría, y en particular de un servicio interdisciplinario, en hospitalización aguda. Existe una heterogeneidad entre los mismos ancianos, porque los más jóvenes no se comportan de la misma manera que los más viejos, lo cual dificulta aún más la interpretación de los datos. Otro de los problemas que se presentan con estos estudios, es el tipo de asistencia que se les da a los ancianos, por más intentos que se han realizado por estandarizar la atención a los pacientes que ingresan a un hospital de agudos, siempre existen variaciones. Por último, los desenlaces que han sido medidos suelen ser diversos, mientras en algunos el interés es la supervivencia para otros es la funcionalidad y otros problemas geriátricos. Por otro lado, los desenlaces que se estudian son heterogéneos, no obstante, la mayoría de los estudios buscan una mejoría en los problemas geriátricos, y particularmente en la funcionalidad; no obstante, existen ensayos exclusivamente diseñados para un desenlace particular como es el caso del delirium y la utilización de fármacos potencialmente inapropiados. Estos desenlaces se suelen medir al egreso, y se les da seguimiento en la mayor parte de los estudios hasta un año después, con cortes a los 3, 6 y nueve meses [75, 76].

Los diseños de los estudios son ensayos clínicos controlados y aleatorizado, pero no cegados por la dificultad logística que implicaría el cegamiento. Algunos otros se podrían categorizar como cuasiexperimentos, donde no hay una asignación aleatoria de la intervención y no se ciegan ni los sujetos ni los investigadores que brindan la atención [63, 77, 78]. En la mayoría de los casos se comparan contra un servicio de medicina interna, que es el modelo de atención para ancianos más utilizado; pero en otros simplemente se definen como servicios de atención general [54, 63, 79, 80].

b. Primeros Estudios.

Uno de los primeros estudios en evaluar el impacto de un servicio de geriatría en la atención hospitalaria de los ancianos es el llamado estudio Sepúlveda. Fue un ensayo clínico, controlado y aleatorizado, realizado en el sistema hospitalario de los veteranos de guerra en Estados Unidos; en el cual se asignaron 63 sujetos mayores de sesenta años a una unidad de atención geriátrica y 60 sujetos a una unidad de atención habitual. Se encontró diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad a un año (24% en la atención geriátrica y 48% en la atención habitual) y una mejoría no significativa en la funcionalidad básica y en el afecto positivo (Escala Moral de *Lawton*) [81].

Posterior a este estudio se registraron otros más que fueron compilados en un metaanálisis por *Stuck* y cols en el año de 1993. En este estudio se definen los tipos de servicios y los desenlaces más utilizados, lo cual permitió un análisis de los diferentes servicios y disminuir la heterogeneidad de los mismos. Dividieron las intervenciones en: unidades de evaluación y manejo geriátrico hospitalario; servicios interconsultantes de geriatría; servicios de

evaluación en domicilio; servicios de hospital en casa y servicios de geriatría ambulatoria. Este mismo estudio da una conceptualización de los desenlaces más estudiados hasta esos años dentro de los cuales se encuentran: mortalidad, ingreso a asilos, reingresos hospitalarios, función cognoscitiva y funcionalidad. Por último, en este mismo trabajo se definen cuatro características de la intervención que se han considerado incrementan la efectividad de la misma: exclusión de sujetos con buena salud, exclusión de sujetos con mal pronóstico, control sobre la implementación de las recomendaciones geriátricas y seguimiento ambulatorio a largo plazo. Se evaluaron seis estudios; que en conjunto dieron un total de 504 sujetos en la atención geriátrica y 586 en la atención habitual. Se encontró una mayor supervivencia, más sujetos que permanecían en su domicilio, mejor función cognoscitiva y mejor estado funcional en aquellos que fueron atendidos en la unidades geriátricas (ver tabla 1) [63].

Tabla 1.
Razones de momios (intervalos de confianza al 95%) del metaanálisis de Stuck y cols. para las unidades de evaluación e intervención geriátricas en cuatro desenlaces de ancianos hospitalizados.

| Desenlace/Tiempo | 6 meses | 12 meses |
|-------------------------|------------------|------------------|
| Mortalidad | 0.65 (0.45-0.91) | 0.77 (0.56-1.06) |
| Permanencia en Casa | 1.8 (1.28-2.53) | 1.68 (1.17-2.41) |
| Funcionalidad | 1.63 (1-2.65) | 1.72 (1.06-2.8) |
| Estado Cognoscitivo | 2 (1.13-3.55) | |

Modificada de [63]

En estudios de costo/beneficio, se ha encontrado que los servicios de geriatría pueden ser más caros. Tal es el caso del estudio Sepúlveda, donde se encontró que tres años después de haber egresado los sujetos de una unidad de agudos, no hubo diferencia en los gastos realizados; incluso después de ajustar para supervivencia; los costos directos utilizados en salud para los ancianos hospitalizados en una unidad geriátrica fueron de 37,091.00 dólares; mientras que para la hospitalización en una unidad habitual fue de 34,205.00 dólares ($p=0.17$) [81].

En el año de 1995 *Landefeld* realizó un ensayo clínico aleatorizado para comparar un servicio geriátrico con la atención habitual en ancianos hospitalizados por enfermedades agudas. Fueron estudiados 651 adultos mayores de setenta años; asignados aleatoriamente a la unidad geriátrica o a la atención habitual (servicio de medicina interna). En este estudio destaca la intervención, que fue estrictamente implementada, con protocolos de evaluación e intervención bien definidos. Se compararon los dos grupos al egreso, en cuanto a su funcionalidad básica: encontraron que los pacientes atendidos en la unidad geriátrica realizaban más actividades básicas al egreso que aquellos de la atención habitual (escala de Katz 3.6 vs 3.3 $p=0.05$). En cuanto a los costos se refiere, en este estudio, no hubo diferencia entre la atención geriátrica y la atención habitual [80].

En ese mismo año, *Reuben* y cols., encontraron resultados muy diferentes al estudio de *Landefeld*. En este caso se realizó un ensayo clínico controlado de 2,353 sujetos mayores de

65 años; y el modelo de atención fue un equipo móvil, compuesto por un geriatra, una trabajadora social y una enfermera geriátrica. Este equipo realizó las evaluaciones, y posteriormente daban recomendaciones a los médicos encargados del paciente. El desenlace de interés principal, también fue la funcionalidad; medida a los tres meses y al año de egreso de los sujetos. No se encontraron diferencias entre los dos grupos en ningún momento del seguimiento [80, 82].

En el año de 1999 *Nikolaus* y cols. realizaron un ensayo clínico aleatorizado para comparar tres grupos: sujetos que recibían evaluación geriátrica y atención al egreso, sujetos únicamente con evaluación geriátrica y sujetos con atención habitual (medicina interna). En este estudio, los desenlaces medidos fueron la supervivencia, la funcionalidad, el reingreso hospitalario, el ingreso a un asilo y los costos directos; medidos al egreso y al año. Encontraron que el grupo de evaluación y seguimiento en domicilio tuvo menor tiempo de estancia intrahospitalaria ($p=0.05$) y fueron egresados más frecuentemente a su domicilio que a un asilo ($p=0.05$) al compararse con el grupo de la evaluación geriátrica simple y la atención habitual. No hubo diferencia en la supervivencia ni en el reingreso hospitalario entre los tres grupos. Por otro lado, los autores encontraron un ahorro de 4,000.00 dólares por sujeto/año, en el grupo de evaluación más seguimiento domiciliario [83].

c. Estudios de Desenlaces Específicos.

En otros ensayos se han diversificado las intervenciones y los desenlaces medidos; es decir, el enfoque suele ser sobre un solo problema geriátrico, tal como el delirium, y la intervención es más específica para este tipo de entidad (ver tabla 2). Asimismo, se han empezado a explorar otras variables como la satisfacción con el cuidado, la sobrecarga del cuidador, la calidad de vida; que son marcadores de bienestar global del estado de salud de un sujeto. Dentro de estos estudios destacan los realizados para el delirium y aquellos relacionados con la prescripción inapropiada de medicamentos dentro del hospital [54, 84-86].

Tabla 2.
Impacto de la Intervención Geriátrica en Desenlaces Específicos.

| Autor | Características del Estudio | Conclusiones |
|----------------|---|--|
| Inouye 2000 | - Ensayo no aleatorizado - N = 1507 - Desenlace: incidencia y duración del delirium | - Desarrollo de delirium: 9.9% vs 15% de pacientes ($p = 0.02$) - Dias de delirium: 105 vs 161 días ($p = 0.02$) |
| Hanlon 2004 | - Ensayo aleatorizado - N = 834 - Desenlaces: prescripción inapropiada, innecesaria, subprescripción y efectos adversos | - Prescripción innecesaria: 0.4 (± 0.7) vs 0.8 (± 1.1) ($p < 0.0001$) - Prescripción inapropiada: 5.3 (± 4.9) vs 9.6 (± 8.2) ($p < 0.0001$) |

d. Estudios más Recientes.

Destaca uno realizado en Perú con 143 pacientes (68 de geriatría y 75 de medicina interna); donde se compararon el deterioro funcional al egreso en ambos servicios, con un deterioro del 19% para el servicio de geriatría y 40% para el servicio de medicina interna, siendo la razón de momios de 4.24 (IC 95% 1.5-11.9) de presentar deterioro funcional al ser hospitalizado en el servicio de medicina interna. Sin embargo, en este estudio no se hubo aleatorización de la intervención y tampoco un ajuste para gravedad de la enfermedad ni la edad. Por otro lado, es el único estudio realizado hasta la fecha en Latinoamérica [87].

Existe un metaanálisis realizado en el 2010, fue exclusivo para unidades de evaluación e intervención geriátrica. Los criterios de calidad para los estudios se evaluaron con una escala de 0 a 20, incluyendo aspectos clínicos y metodológicos (tabla 3). De los 847 primeros estudios identificados, sólo 7 reunieron las características mínimas de calidad [49].

Tabla 3.
Criterios de Calidad para los Estudios Incluidos en el Metaanálisis del 2010.

| Estudio | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | Total |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| Cohen | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 15 |
| Counsell | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 14 |
| Harris | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 8 |
| Landefeld | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 14 |
| Nikolaus | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 15 |
| Rubenstein | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 15 |
| Saltvedt | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 14 |

A. Intervención descrita, B. Aleatorio, C. Cegamiento de pacientes, D. Cegamiento de evaluadores, E. Grupos comparables, F. Criterios de selección definidos, G. intervención estándar, H. Análisis de intención a tratar, I. Seguimiento completo, J. Desenlaces idénticos

Las variables incluidas fueron: deterioro funcional, mortalidad, ingreso a un asilo y reingreso hospitalario; observadas al egreso, a los tres, seis y doce meses. Las unidades fueron favorable para un menor deterioro funcional (RR0.87, IC 95% 0.77-0.99, $p=0.04$) al momento del egreso y menor ingreso a asilos después de un año (RR 0.78, IC 95% 0.66-0.92, $p=0.003$); el resto de las variables incluidas no fueron significativas (ver tabla 4) [49].

Tabla 4.
Resultados del Metaanálisis 2010.

| Desenlace | Riesgo Relativo | Intervalo de Confianza 95% | <i>p</i> |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Readmisión Hospitalaria | 0.85 | 0.65-1.11 | 0.22 |
| Deterioro Funcional a los 12 Meses | 0.84 | 0.69-1.03 | 0.09 |
| Deterioro Funcional al Egreso | 0.87 | 0.77-0.99 | 0.04 |
| Institucionalización a los 12 Meses | 0.78 | 0.66-0.92 | 0.003 |
| Institucionalización a los 6 Meses | 0.92 | 0.68-1.25 | 0.61 |
| Institucionalización a los 3 Meses | 0.9 | 0.66-1.23 | 0.52 |
| Mortalidad a los 6 Meses | 0.82 | 0.56-1.18 | 0.28 |
| Mortalidad a los 3 Meses | 0.97 | 0.88-1.08 | 0.61 |

VI. Planteamiento del Problema

La evidencia no es concluyente con respecto al efecto de una unidad geriátrica en la atención hospitalaria de los ancianos. Sin embargo, parece que hay una cierta mejoría en la pérdida de la funcionalidad al comparar estos servicios con los habituales. Lo anterior no sólo lleva a la mejoría global del estado de salud del anciano, sino que incide en la dinámica familiar, al retrasar la presentación de la dependencia o prevenir su precipitación. Por otro lado, una serie de problemas geriátricos, con intervenciones más específicas parecen reducirse, tales como el delirium y la prescripción inapropiada de medicamentos. Lo anterior, siempre teniendo como eje la evaluación geriátrica integral, que orienta las intervenciones a los sujetos que se encuentran en riesgo.

Ante una población que día a día envejece más, la necesidad de modelos efectivos para la atención de los problemas particulares de este grupo de edad se hace una necesidad prioritaria. Pareciera que los estudios que se tienen hasta la fecha, muestran que el sistema clásico de atención hospitalaria para los ancianos, pudiera no ser efectivo. No obstante, la necesidad de un sistema de salud de atención global al anciano no podría ser reemplazado únicamente por el modelo hospitalario de atención geriátrica, éste es sólo un engrane del resto de la maquinaria.

Finalmente, cada país cuenta con diferentes modelos y sistemas de salud, tal es el caso de México, donde coexisten por lo menos tres tipos de sistemas: el privado, la seguridad social y el público. De los tres, la seguridad social es la que más sujetos agrupa en la actualidad, y probablemente la más necesitada de recursos eficaces para la atención de este grupo poblacional en constante crecimiento.

VII. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el impacto sobre problemas geriátricos (delirium, caídas, úlceras por presión y pérdida de la funcionalidad), de un servicio de geriatría, al ser comparados con la atención de un servicio de medicina interna (atención habitual)?

VIII. Justificación

En un sistema de salud como el mexicano donde los costos son asumidos principalmente por el contribuyente es necesario optimizar la utilización de los recursos con estrategias de aplicabilidad sencilla a un bajo costo. En nuestro país existen pocos servicios especializados en la atención de ancianos con enfermedades agudas, cuyo objetivo sea disminuir la pérdida de funcionalidad y prevenir el deterioro del estado global de salud del sujeto. Uno de los pocos servicios de estas características se encuentra en la ciudad de México, y es parte del IMSS. Dadas las características de esta institución, la evaluación de la eficacia de estos servicios es prioritaria en un país que se encuentra envejeciendo aceleradamente, y cuyos costos de atención en salud pueden elevarse exponencialmente.

Es necesario encontrar soluciones para disminuir el crecimiento del gasto en salud para los ancianos, así como formas de pagar los cuidados adicionales; además, cabe mencionar que en el ámbito de la prevención y los hábitos de vida saludable es posible encontrar algunas alternativas, porque existen algunas evidencias que señalan que una larga vida acompañada de buena salud, no causa un incremento significativo en el gasto en salud.

IX. Hipótesis

a. Hipótesis Nula.

Existe una frecuencia igual o mayor de delirium, caídas, úlceras por presión y pérdida de la funcionalidad en los sujetos atendidos en un servicio de geriatría que en un servicio de medicina interna en hospital de agudos.

b. Hipótesis Alterna.

Existe una frecuencia menor de delirium, caídas, úlceras por presión y pérdida de la funcionalidad en los sujetos atendidos en un servicio de geriatría que en un servicio de medicina interna en hospital de agudos.

X. Objetivo

Evaluar el impacto sobre la frecuencia de delirium, caídas, úlceras por presión y pérdida de la funcionalidad, de un servicio de geriatría al compararlo con un servicio de medicina interna.

XI. Metodología

a. Diseño.

Estudio de cohortes, comparativo, prospectivo, ambielectivo.

b. Período de Estudio.

Marzo 2004 a marzo 2010.

c. Ámbito del Estudio.

Se evaluaron los servicios de medicina interna de dos hospitales generales de zona (segundo nivel), y se compararon con el servicio de geriatría de uno de ellos. En los servicios de medicina interna, se contaba con médicos adscritos, así como con residentes que cursaban la especialidad y médicos internos de pregrado; por otro lado el personal de enfermería estaba compuesto por licenciados y auxiliares en enfermería. Ambos servicios contaban con todos los auxiliares paraclínicos (inhaloterapia, imagenología, laboratorio, etcétera). En el caso de geriatría se contaba con especialistas en geriatría, entre otros para la atención interdisciplinaria de los ancianos.

En la década de los noventa se integra una unidad de evaluación geriátrica en el Hospital General de Zona número 27 del IMSS, en Tlatelolco. Dicha unidad cuenta con un equipo multidisciplinario que atiende a población mayor de 60 años, y cuenta con 24 camas. Se compone de un equipo de geriatras (4), enfermeras especializadas en la atención del adulto mayor (2), enfermeras generales (6), rehabilitadores (2), psicólogo (1) y nutriólogo (1). La evaluación la realiza el equipo, se piden las interconsultas pertinentes, se realizan intervenciones orientadas según los hallazgos de la evaluación geriátrica. Dado que el hospital cuenta con un servicio de medicina interna donde se pueden ingresar mayores de sesenta años, la unidad a la que es internado el sujeto depende de múltiples factores, a saber: disponibilidad de cama, diagnósticos del sujeto, disponibilidad de espacio en urgencias, entre otras muchas. Las intervenciones tienen especial énfasis en el mejoramiento de la funcionalidad y se complementan con una evaluación social y un plan de egreso elaborado en conjunto con el o los cuidadores del enfermo.

d. Descripción de la Población de Estudio.

Personas mayores de 60 años de edad derechohabientes del IMSS, admitidos a los pisos de geriatría o medicina interna durante el periodo de de estudio.

i. Criterios de Inclusión.

1. Criterios de Inclusión Cohorte de Geriatría.

- ❖ Pertenecer al grupo de población en estudio: adultos mayores de 60 años.
- ❖ Aceptar verbalmente la realización de la encuesta.
- ❖ En el caso de familiares y allegados, ser el cuidador principal del adulto mayor encuestado, dado que se entrevistará a los cuidadores principales en el caso de los adultos mayores cuya discapacidad no les permita comunicarse.
- ❖ Presentar por lo menos un problema geriátrico.
- ❖ Ingresar al servicio de geriatría.
- ❖ Estar adscrito al IMSS.

2. Criterios de Inclusión Cohorte de Medicina Interna.

- ❖ Pertenecer al grupo de población en estudio: adultos mayores de 60 años.
- ❖ Aceptar verbalmente la realización de la encuesta.
- ❖ En el caso de familiares y allegados, ser el cuidador principal del adulto mayor encuestado, dado que se entrevistará a los cuidadores principales en el caso de los adultos mayores cuya discapacidad no les permita comunicarse.
- ❖ Presentar por lo menos un problema geriátrico.
- ❖ Ingresar al servicio de medicina interna.
- ❖ Estar adscrito al IMSS.

ii. Criterios de Exclusión.

- ❖ Usuarios que no deseen participar.
- ❖ Pacientes en coma.
- ❖ Pacientes que provengan de cualquier unidad de cuidados intensivos (unidad coronaria, unidad de terapia intensiva)
- ❖ Pacientes que no se puedan comunicar y no obedezcan órdenes.
- ❖ Pacientes que se encuentren con ventilación mecánica.
- ❖ Pacientes que se encuentren con nutrición parenteral.

iii. Criterios de Eliminación.

- ❖ Usuarios de servicios de salud, que habiendo ingresado al estudio, no deseen participar más, que fallezcan en el seguimiento o que desarrollen un padecimiento concomitante grave que impida su participación.

e. Tamaño de Muestra.

Dado que se realizará un pareamiento de los sujetos que fueron ingresados al servicio de geriatría, con dos controles de servicios de medicina interna; se utilizó la fórmula de *McNemar* para cálculo de muestra (ver fórmula 1) [88], con base en la diferencia encontrada en el metaanálisis del 2010 donde se encontró una diferencia entre los grupos de 23%, con un poder del 80% y un error α de 0.05, resultó en 63 pacientes por grupo, más un porcentaje de pérdida de 10%, da un total de 69 sujetos por grupo (ver fórmula 2).

Fórmula 1.
Cálculo de Muestra por McNemar.

$$\frac{(z1 - \frac{\alpha}{2} + 2z1 - \beta\sqrt{pAqA})^2}{2(pA - 0.5)^2(pD)}$$

Fórmula 2.
Sustitución de la Fórmula 1.

$$\frac{(1.96 + 2.56\sqrt{(0.23)(0.77)})^2}{2(0.23 - 0.5)^2(0.2)}$$

f. Variables e Instrumentos de Medición.

i. Variables.

Se estudiaron las siguientes variables: edad, género, escolaridad, con quién vivía el sujeto, quién era el jefe de familia, apoyo social, estado civil, funcionalidad básica (índice de *Barthel*), funcionalidad instrumental (escala de *Lawton y Brody*), estado de ánimo (Escala de Depresión Geriátrica de 30 preguntas), estado cognoscitivo (Examen Mínimo del Estado Mental), calidad de vida (EURO QoL), delirium (Método de Evaluación de la Confusión), úlceras por presión, caídas, comorbilidad (índice de *Charlson*), diagnóstico (s) de ingreso, APACHE II y medicamentos. En el caso de las úlceras por presión, se realizó una exploración de toda la piel para la búsqueda de las mismas, corroborándose en el expediente clínico o con el personal de enfermería la presencia de las mismas. Sus definiciones operativas así como las propiedades clinimétricas de las escalas utilizadas se encuentran en los apéndices.

Las variables sociodemográficas y las caídas, fueron interrogadas directamente a los sujetos o a sus cuidadores, mientras que las variables necesarias para la integración

del APACHE II, así como las comorbilidades, el diagnóstico de ingreso y los medicamentos se cuestionaron al sujeto, y se corroboraron con el expediente clínico y los médicos adscritos al servicio.

El índice de *Barthel* (IB) evalúa las actividades básicas de la vida diaria, y fue originalmente diseñado para evaluar la mejoría en pacientes que se recuperaban de un evento vascular cerebral. Se compone de diez dominios que dan una calificación mínima de 0 y máxima de 100; siendo el 0 menor funcionalidad básica y 100 totalmente funcional; su aplicación toma aproximadamente 5 minutos y se encuentra validado al español [89, 90]. En el caso de la escala de *Lawton y Brody* (ELB) evalúa 6 rubros; siendo el 0 la menor funcionalidad instrumental y 6 completamente funcional, se suele ajustar por algunas actividades que no realizan en ocasiones los hombres tales como el lavado de ropa, la preparación de alimentos y el aseo en casa. La aplicación tanto del IB como del ELB puede ser directa o indirecta, y lleva menos de cinco minutos su aplicación. La ELB no se encuentra validada al español, sin embargo, se acepta que ha tenido una validación por su uso a través del tiempo en población mexicana [89-91].

La Escala de Depresión Geriátrica (EDG) fue desarrollado por *Yesavage* en el año de 1983, en un principio conteniendo 100 dominios, para después ser reducido a 30 y posteriormente a 15. La EDG 30, se compone de treinta preguntas dicotómicas (sí o no), puntuando cada una cero o uno. En caso de que la puntuación de la pregunta sea uno, se asocia a una mayor probabilidad de presentar un problema del estado de ánimo. Se ha considerado como herramienta de escrutinio, sin embargo algunos autores también la toman como diagnóstico de depresión en los ancianos. Tiene una calificación mínima de cero y una calificación máxima de 30. También se encuentra validada en español, y su utilización en estudios en población mexicana es muy amplia [92, 93].

El Examen Mínimo del Estado Mental (EMEM) es una prueba de escrutinio para evaluar el estado cognitivo. Fue elaborada por *Folstein* en el año de 1975. Consta de 11 preguntas, con diferentes puntuaciones, cuya calificación mínima es de 0 y la máxima de 30. Esta prueba examina los siguientes dominios: orientación temporal, orientación espacial, memoria de trabajo, memoria reciente, función visuoespacial, lenguaje escrito, lenguaje oral, gnosias y praxias. Requiere únicamente de 5 a 10 minutos para su aplicación y para realizarlo se necesita entrenamiento mínimo. Su validez concurrente se realizó comparándolo con el *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS). Tiene un efecto de techo, debido a que pacientes con alta escolaridad con problemas cognitivos, pueden no ser detectados mediante esta herramienta. Los puntos de corte varían según la escolaridad y la edad; en México se ha encontrado que un puntaje menor a 21, puede estar relacionado con deterioro cognoscitivo. Se validó en nuestro país por el grupo de *García-Peña*, en un grupo de sujetos ancianos Mexicanos del IMSS [94-96].

El instrumento utilizado en este estudio para la medición de la calidad de vida fue el Euro QoL, que consta de dos partes. La primera una serie de preguntas acerca del estado general de salud del sujeto, con opciones predeterminadas, sin tener una

puntuación específica. La segunda, un “termómetro” o escala visual análoga, en donde se le pregunta al sujeto la calificación al estado de salud global que tiene en la actualidad, en un rango del 0 al 100. Esta herramienta se ha validado al español, y también ha sido útil tanto en población anciana como en mexicanos [97, 98].

Para la evaluación del delirium la herramienta utilizada fue el Método de Evaluación de Confusión fue elaborado en 1990 por *Inouye* y cols. con el fin de proporcionar un método útil para el diagnóstico de delirium por personal de salud no especializado en psiquiatría. En primera instancia se construyó un instrumento de nueve preguntas; posteriormente uno de cuatro. Las cuatro son preguntas dicotómicas cuya respuesta positiva se asocia a mayor probabilidad de delirium; sin embargo, para el diagnóstico de delirium, es indispensable la presencia de los dos primeros dominios más el tercero o el cuarto. Su aplicación es de aproximadamente cinco minutos, y requiere entrenamiento mínimo para saberla utilizar. En la actualidad se encuentra validada al español, entre otras muchas lenguas [99, 100].

El índice de *Charlson* se elaboró para evaluar el peso de ciertas patologías sobre la supervivencia de una persona, dándoles una puntuación a ciertas enfermedades. Es útil para la agrupación de la comorbilidad en un solo número, y hacer comparables diferentes grupos de personas. La calificación va desde el cero hasta el veinte, siendo el calificado con veinte el más comórbido [101]. Por otro lado, para clasificar la gravedad de una persona al ingreso a hospitalización y predecir la mortalidad a corto plazo (48 horas), se ha desarrollado el *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE); que toma en cuenta ciertas variables clínicas, de laboratorio y la edad, para calificar a un sujeto. Se tienen diferentes versiones de esta clasificación y en la actualidad está disponible la versión IV [102].

iii. Instrumentos de Medición.

Se utilizaron cuatro encuestas: tamizaje, basal, seguimiento y egreso. Cada una en hojas separadas y agrupadas por el tipo de encuesta con impresión por ambos lados, preguntas directas y en su caso las herramientas completas. En el mismo cuestionario se consignaban los datos con lápiz o bolígrafo por el personal encuestador. La mayor parte de las preguntas con opciones predeterminadas, y previamente codificadas para su fácil captura en la base de datos.

iv. Variable Compuesta.

Con el fin de tener una variable de efecto única y para evaluar el impacto en los problemas geriátricos, se realizó una variable compuesta. Consistió en integrar la funcionalidad, delirium, caídas y úlceras por presión, estando presente al reunir cualesquiera de las siguientes condiciones:

- Pérdida de funcionalidad al egreso, reflejada por una disminución de más de treinta puntos en el IB con respecto al ingreso.
- Delirium incidente.

- Úlceras por presión incidentes.
- Delirium prevalente que no desaparece durante el internamiento.
- Úlceras por presión prevalentes que no desaparecen durante el internamiento.
- Presencia de caídas durante el internamiento.

g. Procedimientos.

i. Estructura del Equipo.

Para las diferentes fases en que se desarrolló este proyecto se contó con todos los recursos tecnológicos y humanos de la Unidad de Investigación Epidemiológica y En Servicios de Salud, Área Envejecimiento, que cuenta con un área física en el tercer piso del edificio administrativo, del Centro Médico Siglo XXI del IMSS. Este proyecto contó con el financiamiento del CONACyT (SALUD 2004-C02020), del cual se obtuvieron los recursos económicos que hicieron posible la contratación de personal de campo para la realización de las entrevistas. Por otro lado, el líder del proyecto, el coordinador y el administrador forman parte de la unidad antes mencionada.

Para el desarrollo de este trabajo, se tuvo la siguiente organización:

- a) Líder del Proyecto. Investigador responsable del proyecto, encargado de dirigir, supervisar y monitorear todo el proceso de ejecución del proyecto en sus diferentes fases, con el propósito de preservar el cumplimiento de los objetivos planteados, bajo las técnicas, normas, procedimientos establecidos, así como analizar los resultados, difundir la información que se genere del proyecto y presentar resultados a tomadores de decisiones del sector salud, encaminadas al mejoramiento de la atención de los adultos mayores.
- b) Coordinador. Estuvo a cargo del desarrollo de los aspectos logísticos como dirigir la capacitación, supervisar que se cumplan las técnicas de recolección de datos, preservar la calidad de la información recolectada y es la persona encargada de organizar y coordinar las cargas de trabajo para cada equipo y recibir los instrumentos diligenciados.
- c) Administrador de proyecto. Tenía la responsabilidad de suministrar los elementos necesarios para la realización de las actividades (cuestionarios, papelería), así como realizar el debido control del personal para establecer la remuneración económica correspondiente a trabajo de campo y viáticos que deriven de los desplazamientos en las zonas visitadas.
- d) Encuestadores. Cuatro enfermeras con experiencia en investigación fueron capacitadas y estandarizadas para la realización de los diversos cuestionarios en los hospitales correspondientes. Fueron distribuidas en cada subcohorte y su responsabilidad fue la de recolectar la información a través de entrevistas directas en

la cama de los adultos mayores que cumplan los criterios de inclusión de cada una de las subcohortes antes mencionadas, así como recabar información de los expedientes clínicos de los mismos, garantizando la calidad de los datos y el cumplimiento de las técnicas y procedimientos de recolección de información y preservando la dignidad de los derechohabientes entrevistados.

e) Capturista. Técnico encargado de la elaboración de la máscara de captura de la base de datos así como del vaciado de los mismos en SPSS v.15.

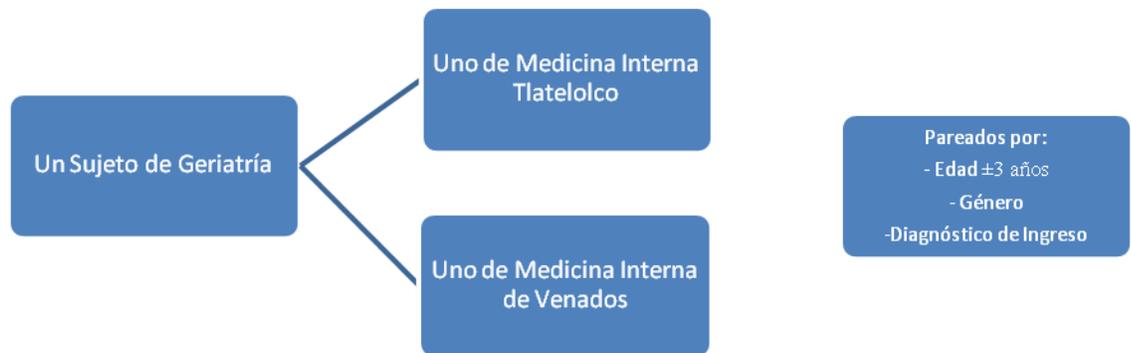
ii. Capacitación y Estandarización de los Encuestadores.

Se realizó un curso-taller por el coordinador que incluyó conocimientos básicos de investigación en ancianos y geriatría. Por otro lado, se enseñó la aplicación de las diferentes herramientas y la logística de captura de pacientes para el protocolo. Posteriormente, se realizó la estandarización mediante prueba re prueba e interobservador a cinco pacientes diferentes (ver apéndice). Una vez terminada la capacitación se realizó el trabajo de campo con supervisión continua y aleatoria a las distintas encuestadoras.

iii. Obtención de los Datos.

Se reclutaron los pacientes del servicio de geriatría del hospital de Tlatelolco, de manera consecutiva; no se incluyeron sólo los sujetos que no desearon participar en el estudio, los que no cumplieron con los criterios de inclusión o los que tuvieran algún criterio de exclusión. Posteriormente, de cada sujeto de geriatría, se buscaban dos más de cada uno de los servicios de medicina interna, pareados por edad ± 3 años, género y diagnóstico de ingreso (corroborado por el coordinador). De esta manera los sujetos de medicina interna, además de cumplir los criterios de inclusión, no tener criterios de exclusión y desear participar, debían de tener las características de alguno de los de geriatría (ver figura 2). Para todos los sujetos una vez incluidos en el estudio, se les pedía el consentimiento verbal y se comenzaba con la aplicación de las encuestas. La primera, se realizaba dentro de las primeras cuarenta y ocho horas de ingreso al servicio, posteriormente, todos los días se realizaba la encuesta de seguimiento, y por último, hasta cuarenta y ocho horas previas al egreso del sujeto se aplicaba el cuestionario de egreso. Una vez llenados todos los cuestionarios, se enviaban a la Unidad de Investigación, para ser revisados por el coordinador y posteriormente ser capturadas todas las encuestas en la base de datos creada *ex profeso*.

Figura 2. Pareamiento de los Sujetos.



h. Plan de Análisis.

i. Características Basales.

En el análisis univariado para variables continuas, medidas de tendencia central para con distribución normal: media, mediana, moda; medidas de dispersión: desviación estándar y varianza. Para las variables dicotómicas, frecuencias simples y relativas. Comparación de medias entre el grupo de geriatría y el de medicina interna con prueba T de *Student* para distribuciones normales en variables continuas. Contraste de frecuencias mediante χ^2 para las variables dicotómicas.

ii. Características al Egreso.

Se realizó un análisis de intención a tratar, incluyendo todos los sujetos, en caso de haber fallecido durante la estancia, la evaluación al egreso se tomó como la peor calificación posible en cada una de las herramientas. En el análisis univariado para variables continuas, medidas de tendencia central para con distribución normal: media, mediana, moda; medidas de dispersión: desviación estándar y varianza. Para las variables dicotómicas, frecuencias simples y relativas. Comparación de medias entre el grupo de geriatría y el de medicina interna con prueba T de *Student* para distribuciones normales en variables continuas. Contraste de frecuencias mediante χ^2 de *McNemar* para las variables dicotómicas.

Identificación de posibles variables confusoras mediante matriz de correlación entre las variables basales y las de egreso.

iii. Multivariado.

Integración del modelo de regresión logística con aquellas variables que hayan resultado significativas en el análisis previo, y aquellas consideradas confusoras o con colinearidad, dejarlas fuera aun siendo significativas. Utilizar método hacia atrás y condicional por tratarse de un estudio con pareamiento. La variable dependiente del modelo es la compuesta que se ha descrito previamente.

i. Consideraciones Éticas.

Dado que se trata de un estudio en donde no se realizan intervenciones, no se realizó consentimiento informado escrito. Sin embargo, todos los pacientes proporcionaron su anuencia verbal, después de haberseles explicado en qué consistía el estudio. Se registró ante la Comisión Nacional de Investigación Científica del IMSS, con el número de Registro: 2005-785-170.

XII. Resultados.

a. Características Basales.

i. Tamizaje.

En el servicio de geriatría se realizó el tamizaje a 138 personas de las cuales 3 (2.2%) no aceptaron ser incluidas en el estudio, 42 (30.4%) no cumplieron algún criterio de inclusión y 23 (16.6%) tuvieron algún criterio de exclusión. Por otro lado, en el caso de los servicios de medicina interna, se realizó el tamizaje a 452 sujetos, de los cuales 12 (2.6%) no quisieron participar en el estudio, 203 (45%) no cumplieron algún criterio de inclusión o no empataron con algún sujeto del servicio de geriatría y 97 (21%) tuvieron algún criterio de exclusión. De los sujetos que no participaron en el estudio, únicamente se tenía la edad y el género, al compararlos con los que sí participaron, no hubo diferencias significativas.

Los problemas geriátricos más comunes encontrados en el tamiz se encontraron las caídas, la inseguridad al caminar, el cansancio/tristeza/depresión, mala memoria, dificultad con las labores domésticas, dificultad para salir de compras y para bañarse. El problema más común al ingreso para el grupo de geriatría fue la inseguridad al caminar con 56 sujetos (80%) y en el caso de medicina interna fue la sensación de cansancio, tristeza o depresión con 113 sujetos (80.7%). No obstante que se observaron diferencias en las frecuencias de presentación de problemas al ingreso de los sujetos, estas no fueron estadísticamente significativas. Todos los sujetos presentaron al menos un problema autorreportado a su ingreso, y el promedio de problemas fue de 7 (± 2.72 DE) para todo el grupo, sin diferencias entre los grupos. Los problemas más frecuentes encontrados en el tamizaje se encuentran en la tabla 5.

Tabla 5.
Problemas Geriátricos en el Tamizaje.

| VARIABLES/SERVICIO | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) |
|--|-----------------------------|---|--------------------------|
| Caídas % (n) | 37.1 (26) | 47.1 (66) | 43.8 (92) |
| Inseguridad al Caminar % (n) | 80 (56) | 76.3 (106) | 77.5 (162) |
| Cansancio, Tristeza o Depresión % (n) | 72.1 (49) | 80.7 (113) | 77.9 (162) |
| Problema de Memoria % (n) | 35.4 (23) | 45.7 (63) | 42.4 (86) |
| Realización de Labores Domésticas % (n) | 67.1 (47) | 68.3 (95) | 67.9 (142) |
| Salir de Compras % (n) | 50 (35) | 64.7 (90) | 59.8 (125) |
| Bañarse % (n) | 40 (28) | 39.1 (54) | 39.4 (82) |

ii. Características Generales y Sociodemográficas.

Durante la realización del estudio, se evaluaron 70 tripletas pareadas para edad (± 3 años), género y diagnóstico de ingreso; 70 del servicio de geriatría del Hospital de Tlatelolco, 70 sujetos del servicio de medicina interna del Hospital de Tlatelolco y 70 individuos del servicio de medicina interna del Hospital de Venados. La mediana de edad para todos los grupos fue de 72 años con un mínimo de 60 años de edad y máximo de 96; sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. El número total de mujeres fue de 118 (56.2%); mientras que en el grupo de geriatría fueron 41 mujeres (58.6%) en el grupo de medicina interna fueron 77 (55%); una diferencia que no fue estadísticamente significativa. Estar casado fue el estado civil más común en ambos grupos (42.9% para geriatría y 50% para medicina interna, $p=0.72$), siendo 100 el número total de casados (47.6%). El analfabetismo observado fue diferente entre los dos grupos ($p=0.001$); 7.1% para los sujetos de geriatría y 17.1% para los de medicina interna. La mediana de personas con las que habitaba el anciano fue de 3 para los dos grupos con un mínimo de una persona y un máximo de 15 personas. Por último, el considerado jefe de familia seguía siendo en su mayoría él/ella misma; siendo la frecuencia más de la mitad para ambos grupos y 56.2% para todo el grupo (ver tabla 6).

Tabla 6.
Características Sociodemográficas Basales.

| VARIABLES/SERVICIO | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Edad (mediana e intervalos) | 72 (61 a 91) | 72 (60 a 96) | 72 (60 a 96) |
| Género | | | |
| Hombre % (n) | 41.4 (29) | 45 (63) | 43.8 (92) |
| Mujer % (n) | 58.6 (41) | 55 (77) | 56.2 (118) |
| Estado Civil | | | |
| Casado % (n) | 42.9 (30) | 50 (70) | 47.6 (100) |
| Soltero % (n) | 2.9 (2) | 6.4 (9) | 5.2 (11) |
| Divorciado % (n) | 4.3 (2) | 2.1 (3) | 2.9 (6) |
| Separado % (n) | 8.6 (6) | 4.3 (6) | 5.7 (12) |
| Viudo % (n) | 40 (28) | 36.4 (51) | 37.6 (79) |
| Unión Libre % (n) | 1.4 (1) | 0.7 (1) | 1 (2) |
| Escolaridad | | | |

| | | | |
|---|-----------|------------|------------|
| Ninguna % (n) | 7.1 (5) | 17.1 (24) | 13.8 (29) |
| Primaria % (n) | 62.9 (44) | 55.7 (78) | 58.1 (122) |
| Secundaria % (n) | 10 (7) | 12.9 (18) | 11.9 (25) |
| Preparatoria % (n) | 5.7 (4) | 5 (3.6) | 4.3 (9) |
| Carrera Técnica % (n) | 10 (7) | 5.7 (8) | 7.1 (15) |
| Licenciatura % (n) | 2.9 (2) | 5 (7) | 4.3 (9) |
| Posgrado % (n) | 1.4 (1) | 0 (0) | 0.5 (1) |
| Analfabetismo % (n)* | 7.1 (5) | 17.1 (24) | 13.8 (29) |
| Número de Personas con las que Vive (mediana e intervalos) | 3 (1 a 9) | 3 (1 a 15) | 3 (1 a 15) |

* $p=0.001$

iii. Características Clínicas.

Los principales diagnósticos o motivos de ingreso fueron los siguientes: enfermedad vascular cerebral de tipo isquémica, insuficiencia renal crónica terminal, neumonía adquirida en la comunidad, síndrome coronario agudo, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. No obstante lo anterior, hubo pequeñas diferencias en las frecuencias de la diabetes mellitus (35.7% en geriatría vs. 39.3% en medicina interna; $p=0.078$), dentro de esta categoría se incluyeron todas los tipos de descompensación diabética (estado hiperosmolar, cetoacidosis e hipoglucemia) y el descontrol glucémico. En el caso de la insuficiencia renal crónica terminal, también se encontró una diferencia en el porcentaje de sujetos cuyo diagnóstico de ingreso fue ese (27.1% en geriatría vs 37.9% en medicina interna; $p=0.082$). En el resto de los diagnósticos de ingreso más frecuentes, no hubo diferencia mayor al 10%. Asimismo, el resto de los diagnósticos de ingreso no presentados en la tabla 7, tuvieron una frecuencia menor al 5%. En el caso del APACHE II (gravedad aguda) se obtuvo un puntaje medio para el grupo de geriatría de 10.6 (± 4.6 DE) y de 11.4 para los sujetos atendidos en medicina interna (± 5.1 DE); esta diferencia tuvo una significancia estadística de $p=0.27$.

Tabla 7.
Diagnósticos de Ingreso más Frecuentes e Índice de Gravedad por Enfermedad Aguda (APACHE II).

| Variable/Servicio | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) |
|--|------------------|--------------------------|---------------|
| Diabetes Mellitus tipo 2 % (n) | 35.7 (25) | 39.3 (55) | 38.1 (80) |
| Insuficiencia Renal Crónica % (n) | 27.1 (19) | 37.9 (53) | 34.3 (72) |
| Neumonía Adquirida en la Comunidad % (n) | 20 (14) | 15.7 (22) | 17.1 (36) |
| Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica % (n) | 20 (14) | 20 (28) | 20 (42) |
| Síndrome Coronario Agudo % (n) | 12.9 (9) | 11.4 (16) | 11.9 (25) |

| | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Enfermedad Vascul ar Cerebral de tipo Isquémico % (n) | 10 (14) | 10 (7) | 10 (21) |
| APACHE II, media (± DE) | 10.6 (±4.6) | 11.4 (±5.1) | 11.2 (±4.9) |

Las enfermedades crónicas más comunes fueron: hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, enfermedad ácido péptica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad vascular periférica, insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardiaca y cardiopatía isquémica. El resto de las comorbilidades tuvo una frecuencia menor al 20%. Tanto en las patologías más comunes como en las menos comunes no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. La frecuencia de la hipertensión fue de 75.7% para ambos grupos, mientras que la prevalencia de diabetes mellitus fue de 45.7% para el grupo de geriatría y de 55% para el grupo de medicina interna, siendo la frecuencia para todo el grupo de 51.9%. En el caso de la enfermedad ácido péptica se encontró un 42.9% para los sujetos atendidos en geriatría, mientras que fue de 46.4% para los de medicina interna; siendo de 48.6% para todos los sujetos. La frecuencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad vascular periférica, fue de aproximadamente 45% para todos los grupos. La insuficiencia renal crónica y la insuficiencia cardiaca presentaron frecuencias de aproximadamente 36% para todos los sujetos. En el caso de la cardiopatía isquémica la frecuencia fue de 27% para todos los grupos. Por último, el índice de *Charlson* tuvo una media de 8.2 para los sujetos de geriatría y de 8.5 para los de medicina interna; siendo esta diferencia, no estadísticamente significativa (ver tabla 8).

Tabla 8.
Comorbilidades más Frecuentes e Índice de Gravedad por Enfermedad Crónica (Índice de *Charlson*).

| Variable/Servicio | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) |
|--|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Hipertensión Arterial Sistémica % (n) | 75.7 (53) | 75.7 (106) | 75.7 (159) |
| Diabetes Mellitus tipo 2 % (n) | 45.7 (32) | 55 (77) | 51.9 (109) |
| Enfermedad Ácido Péptica % (n) | 52.9 (37) | 46.4 (65) | 48.6 (102) |
| Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica % (n) | 45.7 (32) | 47.1 (66) | 46.7 (98) |
| Enfermedad Vascul ar Periférica % (n) | 47.1 (33) | 44.3 (62) | 45.2 (95) |
| Insuficiencia Renal Crónica % (n) | 35.7 (25) | 36.4 (51) | 36.2 (76) |
| Insuficiencia Cardiaca % (n) | 31.4 (22) | 37.9 (53) | 35.7 (75) |
| Cardiopatía Isquémica % (n) | 27.1 (19) | 27.9 (39) | 27.6 (58) |
| Índice de <i>Charlson</i>, media (± DE) | 8.2 (± 2.8) | 8.5 (± 3.2) | 8.4 (± 3) |

Los medicamentos más utilizados por los ancianos previo a su ingreso fueron el enalapril (6.6%), furosemida (5.8%), glibenclamida (5.8%), ranitidina (5.4%) y captopril (5%); no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de geriatría y medicina interna. Cabe mencionar que el 100% de los sujetos del estudio ingerían al menos un medicamento de manera cotidiana en su hogar y la media de medicamentos utilizados en ambos grupos fue de 3.4 medicamentos. Por otro lado, 26.7% de todos los sujetos consumían al menos cinco medicamentos (polifarmacia) (ver tabla 9).

Tabla 9.
Medicamentos Utilizados previos al Ingreso.

| Variable/Servicio | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) |
|--|---------------------|-----------------------------|------------------|
| Medicamentos más Frecuentes | | | |
| Enalapril %(n) | 6.7 (13) | 6.5 (20) | 6.6 (33) |
| Furosemida %(n) | 5.8 (11) | 5.8 (18) | 5.8 (29) |
| Glibenclamida %(n) | 4.8 (8) | 6.8 (21) | 5.8 (29) |
| Ranitidina %(n) | 5.6 (11) | 5.2 (16) | 5.4 (27) |
| Captopril %(n) | 4.2 (7) | 5.8 (18) | 5 (25) |
| Número Total de Medicamentos Consumidos, media (± DE) | 3.4 (±2.4) | 3.4 (±2.3) | 3.4 (±2.3) |
| Ingesta de más de 5 Medicamentos (Polifarmacia) % (n) | 30 (21) | 25 (35) | 26.7 (56) |

Por último las características clínicas basales mostraron una media del índice de *Barthel* de 86.6 para todo el grupo; siendo de 84.5 para geriatría y de 87.7 para medicina interna; esta diferencia no fue estadísticamente significativa. La escala de *Lawton y Brody*, para actividades instrumentales de la vida diaria fue similar, con una media de 5.3 para todo el grupo, y una diferencia no estadísticamente significativa. Por otro lado, en el estado de ánimo presentaron un resultado similar en el GDS 30 ambos grupos, con una media de 9.6 para la cohorte de geriatría, mientras que para la cohorte de medicina interna fue de 10.7; esta diferencia no fue estadísticamente significativa. El promedio del EMEM fue de 20.6 para todo el grupo, y las dos cohortes no tuvieron una diferencia estadísticamente significativa en esta prueba. La frecuencia de delirium fue de 12.9%, sin diferencia entre los grupos. Hubo una diferencia en la frecuencia de úlceras por presión entre los dos grupos, para el grupo de geriatría fue de 7.1% y para el de medicina interna de 3.6%; sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.2$). Sin embargo, la calidad de vida al ingreso, evaluada mediante la escala visual del EURO QoL, presentó una diferencia entre los grupos, con una media de 74 para el grupo de geriatría y de 64.2 para el de medicina interna ($p=0.005$) (ver tabla 10).

Tabla 10.
Variables Clínicas Basales (clinimetría).

| Variable/Servicio | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) |
|---|---------------------|--------------------------------|--------------------|
| Funcionalidad Básica | | | |
| Índice de Barthel, media (\pm DE) | 84.5 (\pm 25.2) | 87.7 (\pm 20.6) | 86.6 (\pm 22.2) |
| Funcionalidad Instrumental | | | |
| Escala de Lawton y Brody, media (\pm DE) | 5.2 (\pm 2.8) | 5.4 (\pm 2.4) | 5.3 (\pm 2.5) |
| Estado de Ánimo | | | |
| EDG 30, media (\pm DE) | 9.6 (\pm 5.7) | 10.7 (\pm 5.8) | 10.3 (\pm 5.8) |
| Estado Cognoscitivo | | | |
| EMEM, media (\pm DE) | 20.9 (\pm 6.3) | 19.7 (\pm 6.4) | 20.6 (\pm 6.4) |
| Calidad de Vida* | | | |
| EURO QoL, media (\pm DE) | 74 (\pm 23.6) | 64.2 (\pm 23.1) | 67.5 (\pm 23.7) |
| Delirium | | | |
| CAM % (n) | 12.9 (7) | 12.8 (18) | 12.9 (25) |
| Úlceras por Presión % (n) | 7.1 (5) | 3.6 (5) | 4.8 (10) |

* $p=0.005$

b. Características al Egreso.

i. Mortalidad.

Se presentó una mortalidad intrahospitalaria del 6.7% (n=14); 7.1% (n=10) para el grupo de medicina interna y 5.7% (n=4) para geriatría; siendo esta diferencia no estadísticamente significativa ($p=0.47$). La mediana de día de fallecimiento fue 18 para todas las cohortes; mientras que para la de geriatría fue de 17 y para medicina interna de 12; lo cual no es una diferencia significativa ($p=0.24$) (ver gráficos 1 y 2).

Gráfico 1 y 2.
Mortalidad Intrahospitalaria y Días de Fallecimiento.

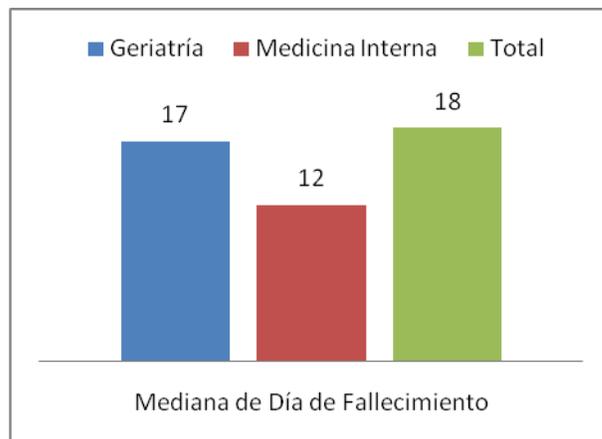
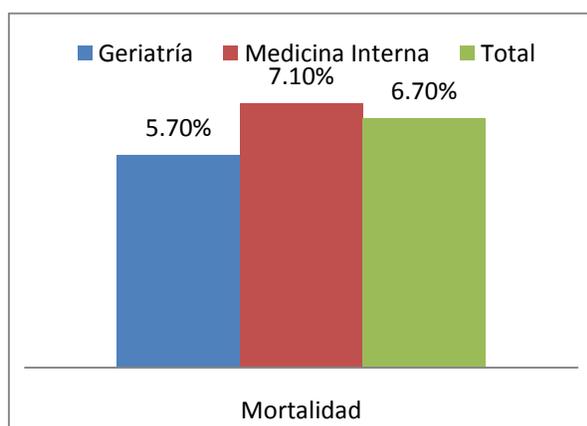
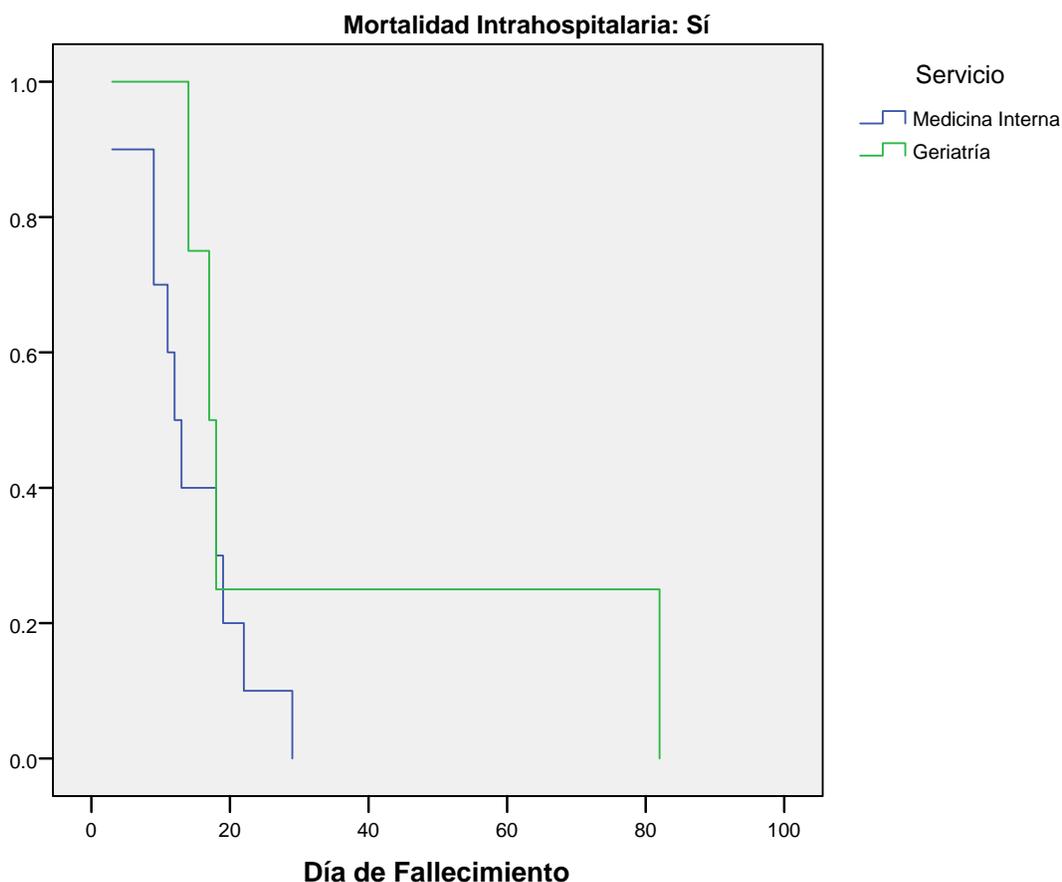


Tabla 11.
Características de la Mortalidad Intrahospitalaria.

| Variable/Mortalidad | Sí | | No | |
|---|-----------|------------------|------------|------------------|
| | Geriatría | Medicina Interna | Geriatría | Medicina Interna |
| Mujeres % (n) | 75 (3) | 57.1 (4) | 57.6 (38) | 56.2 (73) |
| Analfabetismo % (n) | 50 (2) | 10 (1) | 21.2 (14) | 9.2 (12) |
| Edad, media (\pm DE) | 74 (7) | 70 (6) | 72 (7) | 72 (7) |
| Índice de <i>Charlson</i> , media (\pm DE) | 9.7 (0.9) | 9.7 (3.7) | 8.13 (2.8) | 8.45 (3.12) |
| APACHE II, media (\pm DE) | 11 (3) | 14 (3.7) | 11 (4.7) | 11 (5.1) |
| IB al ingreso, media (\pm DE) | 79 (39.2) | 84 (17.6) | 90 (18.2) | 85 (23.7) |

Al comparar por medio de una curva de *Kaplan-Meier*, incluyendo el día de fallecimiento en ambos grupos, y con prueba de hipótesis de *Log Rank*, no se encuentra una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0.28$) (ver gráfico 3).

Gráfico 3.
Curva de Supervivencia en Ambos Servicios.



ii. Días de Estancia.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria se refiere, se registró una mediana de días de estancia similar para ambos grupos de 8; mientras que la media para geriatría fue de 9.8 días (± 10) y para medicina interna de 9.33 (± 6.1); diferencia que no fue estadísticamente significativa ($p=0.63$).

iii. Variable Compuesta y Confusores.

El IB al egreso, fue estadísticamente significativo diferente ($p=0.043$) con una media de 83.1 para el grupo de geriatría y una de 76.8 para el de medicina interna. La media de las diferencias entre la funcionalidad básica al ingreso y al egreso fue estadísticamente significativa ($p<0.0001$), para todo el grupo; mientras que la diferencia entre el grupo de geriatría y medicina interna no fue estadísticamente significativa ($p=0.28$). En el caso del EURO QoL al egreso el grupo de geriatría presentó una media de 83.1 y el de medicina interna de 76.8 ($p=0.009$); mientras que la media de las diferencias entre el EURO QoL inicial y el final fue significativa ($p<0.001$); sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas

entre los dos grupos ($p=0.31$). Los diferentes medicamentos utilizados durante el internamiento ajustados a los días de estancia tuvieron una diferencia estadísticamente significativa, la media para el grupo de geriatría fue de 1.32 medicamentos/día, mientras que para el grupo de medicina interna fue de 1.78 medicamentos/día ($p=0.003$) (ver tabla).

Tabla 12.
Comparación de los Índices de Barthel, diferencia del IB, EURO QoL, diferencia del EURO QoL y número de medicamentos al egreso.

| Variable/Servicio | Geriatría (n=70) | Medicina Interna (n=140) | Total (n=210) | <i>p</i> |
|--|---------------------|--------------------------------|------------------|----------|
| Índice de Barthel, <i>media (±DE)</i> | 75.3 (±26.8) | 67.1 (±28.3) | 69.8 (±28) | 0.043 |
| Diferencia en Índice de Barthel, <i>media (±DE)</i> | -14 (±25) | -18.2 (±32) | -16.8 (±29.9) | 0.32 |
| EURO QoL, <i>media (±DE)</i> | 83.1 (±14.1) | 76.8 (±17.3) | 78.9 (±16.6) | 0.009 |
| Diferencia en EURO QoL, <i>media (±DE)</i> | 9.13 (±20.6) | 12.4 (±23) | 11.3 (±22.2) | 0.312 |
| Número de Medicamentos Ajustados a Días de Estancia, <i>media (±DE)</i> | 1.32 (±0.7) | 1.78 (±1.5) | 1.62 (±1.31) | 0.003 |

La variable compuesta se presentó en el 25.7% del grupo de geriatría y en el 41.4% del grupo de medicina interna, lo que fue una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.018$). La razón de momios fue de 0.78 (IC 95% 0.64-0.95).

c. Modelo de Regresión Logística Multivariado para la Variable de Efecto.

El modelo de regresión logística condicionada (*forward: conditional*) ajustado para las siguientes variables: analfabetismo, diferencia en la calidad de vida (ingreso/egreso), total de medicamentos utilizados durante la estancia, edad, género, funcionalidad instrumental al ingreso, EDG al ingreso, EMEM al ingreso, APACHE II al ingreso, número de medicamentos utilizados previos al ingreso, índice de *Charlson*, días de estancia, diagnóstico de diabetes mellitus al ingreso, diagnóstico de insuficiencia renal crónica terminal al ingreso y servicio (geriatría/medicina interna). El modelo final fue con tres variables: servicio al que se internó, índice de *Charlson* y días de estancia. Este modelo final tuvo una R^2 de 0.19, con un valor de χ^2 de 21.54 y una significancia menor a 0.0001. El servicio resultó en una RM de 0.42 (IC 95% 0.19-0.93 $p=0.034$), índice de *Charlson* 1.17 (IC 95% 1.04-1.32 $p=0.08$) y días de estancia de 1.08 (IC 95% 1.01-1.14 $p=0.011$).

Tabla 13.

Modelo de Regresión Logística Múltiple Condicionada para la Variable de Resultado.

| Variable | B | Error Estándar | Wald | Razón de Momios (IC 95%) | p |
|----------------------------------|----------|-----------------------|-------------|---------------------------------|----------|
| Servicio | -0.858 | 0.404 | 4.49 | 0.42 (0.19-0.93) | 0.034 |
| Índice de <i>Charlson</i> | 0.161 | 0.061 | 7.03 | 1.17 (1.04-1.32) | 0.008 |
| Días de Estancia | 0.077 | 0.03 | 6.46 | 1.08 (1.01-1.14) | 0.011 |

Estos fueron los resultados obtenidos durante el estudio mediante las encuestas y la revisión de los expedientes. En esta etapa del estudio no se dio seguimiento en domicilio; sin embargo se tienen los datos de los pacientes que se incluyeron para poder contactarlos en el momento que se necesite. No hubo ningún incidente con los sujetos estudiados y tampoco nadie salió del mismo.

XIII. Discusión.

a. Resultados del Estudio.

Tal como se observó en este estudio, la pérdida de la funcionalidad es uno de los desenlaces que mejoran en un servicio de geriatría [49, 63], al egreso del paciente. Asimismo, otros problemas comunes en los ancianos han sido evaluados individualmente, y se ha encontrado que se pueden disminuir, tales como el delirium [103] y las úlceras por presión [104], ambas en un contexto geriátrico. En el servicio de geriatría evaluado se tuvo un menor riesgo de presentar úlceras por presión, pérdida de la funcionalidad y delirium; o no mejorar si ya tenía úlceras o delirium al ingreso. Se tiene 1.38 veces más la probabilidad de presentar un desenlace geriátrico adverso al ser internado en un servicio de medicina interna en comparación con uno de geriatría, esto según los datos de nuestro estudio, que al ser comparados con los existentes previamente son muy parecidos, sin embargo, los resultados publicados, en su mayoría evalúan únicamente la pérdida de la funcionalidad e incluso menores, como el metaanálisis de *van Craen* y cols. Donde se encontró un riesgo de 0.14 veces más de tener pérdida de funcionalidad al ser internado en un servicio de medicina interna [49]. Sin embargo, esto se puede deber al efecto del resto de las variables incluidas en la variable compuesta. Por otro lado, en estudios que han evaluado individualmente el delirium se ha encontrado una diferencia de hasta 6% más de incidencia de delirium en los sujetos que no fueron ingresados al servicio de medicina interna [50, 54, 105]. En el caso de las úlceras por presión, son muchos los estudios que han encontrado que diversas intervenciones pueden disminuir la incidencia de úlceras y mejorarlas en caso de que ya se encuentren presentes en el momento de la hospitalización [58, 104, 106]. Al evaluar una variable compuesta de todos estos problemas geriátricos, se puede tener una visión más global de todos los componentes de un servicio, que en un momento dado debe responder a todas las necesidades de un anciano y prevenir o mejorar todas las potenciales complicaciones.

Las características clínicas basales de ambos grupos fueron muy parecidas, no tuvieron diferencias estadísticamente significativas. Únicamente la escolaridad fue diferente entre los grupos, y se ajustó en el modelo final; donde no se encontró significativa. Asimismo, el número y tipo de medicamentos, así como los diagnósticos de ingreso no difirieron entre los grupos. Siendo esto concordante con lo que otros estudios han presentado en cuanto a la homogeneidad de los grupos al inicio del estudio [49, 63].

A pesar de no haber sido diferentes en el análisis bivariado, el índice de comorbilidad de Charlson y los días de estancia sí fueron significativos dentro del modelo multivariado. Ambos son indicadores de la gravedad que tiene una persona, e incluso la fragilidad como suma de comorbilidades y falta de respuesta a un evento estresor, tal como sucede durante una hospitalización [107, 108]. Por otro lado, la presencia de problemas geriátricos y la interacción entre ellos mismos, suele presentarse con mayor frecuencia en aquellas personas con una carga de enfermedad elevada (diabéticos, hipertensos, dislipidémicos, etc.) [9, 10, 61, 109, 110]. En este mismo sentido, el índice de APACHE II que indica la gravedad aguda de un sujeto, no predijo la presentación de disfuncionalidad; es decir, son dos fenómenos diferentes, y no suele ser buen marcador clínico para los ancianos [111].

Dentro de los factores sociodemográficos, en el análisis bivariado, se encontró una mayor frecuencia de analfabetas en los ingresados a un servicio de medicina interna (17.1% vs 7.1%); sin embargo, ya en el análisis multivariado este factor no tuvo influencia sobre la variable de efecto. No obstante, la escolaridad baja se ha asociado a una menor funcionalidad, en este estudio no fue el caso [112].

En cuanto a las posibles explicaciones o mediadores del efecto encontrado, se puede decir, que se ha encontrado que intervenciones complejas, entendidas como multifactoriales o multidimensionales, son más útiles en el tratamiento de ancianos. Tal cosa fue explorada en un estudio reciente de *Beswick* y cols. encontraron que este tipo de intervenciones podría retrasar el ingreso a asilos de los ancianos, disminuir el número de hospitalizaciones y en general mantener la independencia de los sujetos [113]. En este sentido, la planeación de sistemas sanitarios para los ancianos debiera ser con intervenciones multidimensionales más allá de la “atención clásica” [114]. Otra de las explicaciones de que una intervención multidisciplinaria sea efectiva, se ha pensado se encuentra en la integración del equipo y la experiencia adquirida en el trabajo conjunto y no individual, de tal manera que se potencializan las capacidades de todos los integrantes del grupo. Este fenómeno, lo notó *Stuck* en su metaanálisis, donde encontró que aquellos grupos con mayor tiempo trabajando juntos tenían mejores resultados; lo contrario de lo que sucedía con aquellos equipos que se habían formado únicamente para la realización del estudio [63].

Dentro de los distintos sistemas de atención, hoy en día destaca uno que es el de los llamados *hospitalists*, especialistas en atención hospitalaria. En la atención de ancianos destacan dado que en Estados Unidos se ha estado incrementando el número de sujetos atendidos por estos especialistas y no por médicos internistas, del 2001 al 2006 se ha incrementado de 9.1 a 37.1% [115]. El paradigma de atención es muy similar al de un servicio de geriatría tales como evaluación completa del enfermo, vinculación de los familiares desde el inicio del internamiento y planeación del egreso [116]. Por otro lado, el hospital en casa es un modelo de atención emergente, puede llegar a sustituir el modelo clásico del hospital y ser igual o más efectivo en la atención de enfermedades agudas en ancianos, tal como se demostró recientemente en el tratamiento de la descompensación de la insuficiencia cardíaca [117]. Estos distintos servicios, entran en el escenario de las posibles soluciones a la mejor atención de las enfermedades agudas de los ancianos y la prevención o atención de los diferentes problemas que son comunes a estos grupos de edad. Se hace necesaria entonces la evaluación de estas otras estrategias también.

En cuanto a la población estudiada, en general se acepta que individuos en los dos extremos del espectro de salud, es decir o “muy sanos” o “muy enfermos”, no se benefician de este tipo de intervenciones, y es por eso que se seleccionaron en este estudio con al menos un problema geriátrico previo al ingreso (cuestionario de tamizaje) y se excluyeron aquellos más graves (intubados, inconscientes, con alimentación parenteral, etc) [63, 80]. También es cierto que el tipo de población es particular y con características específicas de una sola región del país, e incluso de dos delegaciones únicamente de la ciudad (Gustavo A. Madero y Benito Juárez), y pueden no ser representativos del resto de la población. Sin embargo, al tratarse de un servicio estructurado y basado en manuales de procedimientos, como sucede en los hospitales del IMSS, es probable que se repliquen los resultados en otros lugares del país. En cuanto a la generalización en otro tipo de población, ya se ha comentado que

estrategias similares tienen los mismos resultados que nuestro estudio, incluso un estudio llevado a cabo en Perú, donde se encontró una razón de momios de 4.2 de presentar disfuncionalidad al ser internado en un servicio de medicina interna [49, 63, 87]. Asimismo, el grupo de mayores de 90 años está subrepresentado en este estudio, siendo los más numerosos aquellos cuya edad oscilaba entre los 75 y los 85 años; y como se sabe, los sujetos mayores de 90 años, suelen tener diferentes desenlaces a los más jóvenes [21, 40].

En cuanto al seguimiento se refiere, se ha encontrado que aquellos pacientes que continúan siendo manejados por un servicio de geriatría ambulatorio, persisten con el efecto positivo en la funcionalidad; y en algunos casos en el estado cognoscitivo y el estado afectivo [49, 63, 80, 82]. En este sentido, nuestro estudio puede estar limitado ya que sólo se les dio seguimiento hasta el egreso, siendo que se puede encontrar un efecto hasta un año después de la hospitalización. Sin embargo, la atención hospitalaria debe estar integrada al resto de sistema de salud para atención de los ancianos, de tal manera que exista un impacto global y duradero en la salud de este grupo poblacional, que es de los que más consumen recursos de salud [118, 119]. Dicho sistema de salud incluye los diferentes niveles de atención: ambulatoria, hospitalaria, residencias geriátricas, hospitales de día, etcétera. Todos bajo el paradigma de la evaluación geriátrica y de la intervención multidisciplinaria en coadyuvancia a los tratamientos médicos habituales [42, 120, 121]. En este mismo contexto surge la pertinencia de los costos de atención que pueden llegar a tener los sistemas de atención; ya que, a pesar de tener un beneficio claro sobre los problemas geriátricos, falta la evaluación del costo de implementación de estos servicios, en comparación con los existentes. En este sentido, la mayoría de los estudios no han encontrado diferencia, y en ocasiones han encontrado que los servicios de geriatría pueden ser más caros comparados con la atención habitual [80, 82]. Sin embargo, no hay estudios que evalúen íntegramente todo un sistema de atención, que incluya la disminución de visitas a urgencias, la disminución en las hospitalizaciones, la disminución en los gastos en medicamentos, entre otras. Como se ha planteado por algunas organizaciones, la investigación de los ámbitos médicos, puede resultar una inversión a largo plazo y mejoría de la salud global de los ancianos [122].

De los desenlaces o variables de efecto, se utilizaron los que más comúnmente se miden en este tipo de estudios [49, 63]; dejando fuera el deterioro cognoscitivo, la depresión y el ingreso a asilos. Por otro lado, se agregaron las caídas, sin embargo, durante todo el estudio, no se registraron caídas en los sujetos. En un estudio de más de veinte mil personas se encontró una incidencia de aproximadamente 3% de caídas intrahospitalarias; lo que podría explicar, que nuestra muestra no es suficiente para detectar este fenómeno [123]. Tanto el deterioro cognoscitivo como la depresión se excluyeron por la dificultad de evaluarlos en tan corto plazo, ya que para el primero se ha detectado cierto sesgo de memoria con la prueba y con el segundo se sabe que se requieren de más de seis meses para encontrar un cambio afectivo [124, 125].

Algunos de los estudios analizados dentro de los antecedentes, incluyen como desenlace de interés el ingreso a asilos de ancianos después de la hospitalización, siendo esto un reflejo de la sobrecarga de los cuidadores enfrentados *de novo* al cuidado intensivo de un anciano que solía ser funcional, y de esta manera no dar problemas en la dinámica familiar, a ser un anciano dependiente o parcialmente dependiente después de haber sufrido una

hospitalización [126]. Sin embargo, en nuestro país la disponibilidad de estos modelos de atención en residencias geriátricas es muy limitada, no se sabe con certeza cuál sería el efecto de no ingresar en una residencia geriátrica a un anciano, y lo que se hace en lugar de eso; muchas veces puede ser el abuso o maltrato al que son sometidos este grupo de edad, o como se ha visto en algunos estudios cualitativos, la familia cohesionarse alrededor del anciano para poder proveerle del cuidado necesario [127-129].

La frecuencia de mortalidad intrahospitalaria no presentó diferencia entre los dos grupos, tal como ha sucedido en otros estudios [80, 82]. Sin embargo, el incremento en la supervivencia en un problema agudo, no es un desenlace útil en la población anciana y tal concepto debería estar en función de la llamada calidad de muerte, que incluye diversos aspectos de cuan adecuado es el escenario en el que muere una persona, siendo morir hospitalizado una de las características de una baja calidad de muerte en los ancianos [130].

b. Metodología.

Dentro de los diferentes diseños de estudios, el de cohortes que incluye el pareamiento, puede mejorar la efectividad de un estudio [131]. El mejor tipo de estudio para evaluar una intervención de este tipo habría sido un ensayo clínico controlado y aleatorizado. Sin embargo, en otros casos también se ha reportado la dificultad tanto logística como ética de llevar a cabo un estudio de estas características [49]. Otra alternativa para este tipo de estudio habría el cuasiexperimento; en donde existe un control de la intervención pero hace falta la aleatorización [78], sin embargo, dadas las condiciones existentes en las instituciones donde se realizó el estudio, no se podía tener control sobre la intervención, y por otro lado, algo que se ha observado es que aquellos equipos multidisciplinarios consolidados tienen un mayor impacto que una intervención diseñada específicamente para el estudio [63].

Asimismo, la falta de aleatorización puede dar un sesgo de selección, dado que al seleccionar a los sujetos consecutivamente, se puede estar sobre representando a un tipo particular de población, ya sea en uno u otro servicio [132]. Los servicios de urgencias de los hospitales estudiados tienen la particularidad de que no existe una sistematización para el ingreso del paciente a uno u otro servicio, por lo que suele estar muy determinado por el azar. Dadas estas circunstancias, fue que se obtuvieron la edad y el género de los sujetos que fueron internados durante el mismo periodo y que no fueron incluidos en el mismo, encontrándose que no hubo diferencias, al menos en estas dos características. Asimismo, el pareamiento por tres características distintas y 1:2, permitió homogeneizar más las cohortes estudiadas y disminuir las diferencias que pudieran existir entre ambos grupos, lo que mejora considerablemente la efectividad del estudio [131]. En este estudio el pareamiento puede verse que fue efectivo dadas las faltas de diferencias significativas en las variables edad, género e índice de gravedad de APACHE.

El cálculo del tamaño de muestra por medio de la fórmula de *McNemar* (ver fórmula 1), permite estimar la cantidad de sujetos necesarios para obtener un porcentaje de discordantes en un diseño pareado. Dado que se consideran que algunas de las características de los sujetos son similares, lo mismo tendría que suceder con los desenlaces, lo único que los hace

diferentes es al grupo al cual pertenecen, y la discordancia es en base a la variable de efecto esperada [88]. Como se mencionó previamente, un número de sujetos más grande hubiera sido deseable para encontrar otros fenómenos tales como las caídas; sin embargo, para los fines del presente estudio fue adecuado. Por otro lado, no se tuvieron pérdidas de sujetos durante el estudio, es decir, nadie decidió salir del mismo, por lo que al final se obtuvieron más sujetos de los proyectados en un principio para el análisis. Los sujetos que fallecieron durante la hospitalización, fueron incluidos en el análisis final con el peor desenlace posible, para el análisis de intención a tratar.

Los procedimientos fueron sujetos a control de calidad en todo momento y el estudio se ciñó a las sugerencias del manual de buenas prácticas clínicas, donde se describe el trabajo de cada participante en la investigación y la integración de los expedientes y los manuales [133].

En cuanto a la capacitación y estandarización de las encuestadoras, se utilizaron procedimientos sugeridos por *Feinstein*, entre otros, para la obtención válida y confiable de los datos mediante las herramientas aplicadas (ver apéndice) [134]. Las herramientas utilizadas, han sido validadas previamente; y se reportan la confiabilidad y consistencia interna de todas; las cuales pueden ser consideradas como adecuadas (ver apéndice).

Finalmente, la regresión logística condicionada es un procedimiento, que al igual que sucede con la χ^2 de *McNemar* permite saber la probabilidad de que un sujeto se encuentre en un grupo o en otro, es decir, que sea del servicio de geriatría o del servicio de medicina interna. Fue principalmente diseñada para los estudios de casos y controles, pero puede utilizarse en estudios de cohortes como es el caso [135].

En conclusión y al tomar en cuenta los criterios de calidad que proponen *van Craen* y cols. este estudio obtendría tendría las siguientes calificaciones:

- Descripción de la intervención: 2
- Aleatorización: 0
- Cegamiento de los pacientes: 0
- Grupos comparables: 2
- Criterios de selección bien definidos: 2
- Intervención estandarizada: 2
- Análisis de intención a tratar: 2
- Seguimiento completo a todos los sujetos: 2
- Desenlaces idénticos: 2

Lo anterior dando un total de 14 puntos, en los criterios de calidad de ese metaanálisis, siendo que la mediana de todos los estudios analizados en dicho estudio fue de 12 [49].

XIV. Conclusiones.

- Puede existir un efecto positivo de un servicio de geriatría en problemas de los adultos mayores.
- Principalmente se ha demostrado que la pérdida de funcionalidad básica se puede prevenir con la atención multidisciplinaria prestada por un servicio de geriatría.
- La mortalidad no es diferente entre un servicio habitual y uno de geriatría.
- Los días de estancia intrahospitalaria no son diferentes entre un servicio habitual y un servicio de geriatría.
- Se demostró que existe una diferencia en la frecuencia en los siguientes problemas:
 - Funcionalidad básica.
 - Delirium
 - Úlceras por presión.
- La atención habitual en un servicio de medicina interna puede no ser adecuada para los adultos mayores.
- Se requiere de sistemas de atención para los adultos mayores que se integren a la atención en agudos el resto de niveles de atención tales como los asilos, los hospitales y centros de día, entre otros; de tal modo que el impacto en la salud global del anciano sea significativa.

XV. Futuras Líneas de Investigación e Implicaciones para los Servicios

de Salud.

Dentro de las líneas de investigación futuras se debe plantear el costo de estos servicios en comparación con los de medicina interna, de tal manera que se conozca el costo beneficio de los mismos. Asimismo, saber el impacto que tiene a largo plazo en los mismos desenlaces. Por otro lado, realizar comparaciones entre otros niveles de asistencia o sistemas de atención en ancianos, como aquellos más novedosos como el hospital en casa. Sin embargo, ya que se cuenta con la infraestructura para implementar servicios de geriatría, es posible que se puedan cambiar o destinar áreas para la atención de los grupos más vulnerables de ancianos y que no tengan un estado de salud crítico, con el fin de optimizar la atención de estos sujetos y mejorar su calidad de vida global.

XV. Bibliografía.

1. **Kirkwood, T.B., *Biological theories of aging: an overview. Aging (Milano), 1998. 10(2): p. 144-6.***
2. **Hayflick, L., *Biological aging is no longer an unsolved problem. Ann N Y Acad Sci, 2007. 1100: p. 1-13.***
3. **Hamerman, D., *Aging: a global theme issue. J Am Geriatr Soc, 1998. 46(5): p. 656.***
4. **Gutierrez-Robledo, L.M., *Looking at the future of geriatric care in developing countries. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2002. 57(3): p. M162-7.***
5. **Kirk, D., *Demographic transition theory. Popul Stud (Camb), 1996. 50(3): p. 361-87.***
6. **Friedlander, D., B.S. Okun, and S. Segal, *The demographic transition then and now: processes, perspectives, and analyses. J Fam Hist, 1999. 24(4): p. 493-533.***
7. **Wolpert, E., G. Robles Diaz, and P. Reyes Lopez, *[The epidemiological transition of chronic and degenerative diseases in Mexico]. Gac Med Mex, 1993. 129(3): p. 185-9.***
8. **Frenk, J., R. Lozano, and J.L. Bobadilla, *[The epidemiological transition in Latin America]. Notas Poblacion, 1994. 22(60): p. 79-101.***
9. **Fried, L.P., et al., *Diagnosis of illness presentation in the elderly. J Am Geriatr Soc, 1991. 39(2): p. 117-23.***
10. **Inouye, S.K., et al., *Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. J Am Geriatr Soc, 2007. 55(5): p. 780-91.***
11. **Fried, T.R. and V. Mor, *Frailty and hospitalization of long-term stay nursing home residents. J Am Geriatr Soc, 1997. 45(3): p. 265-9.***

12. **Fried, L.P., Conference on the physiologic basis of frailty. April 28, 1992, Baltimore, Maryland, U.S.A. Introduction. *Aging (Milano)*, 1992. 4(3): p. 251-2.**
13. **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.**
14. **Foster, B.E. and R.K. Moses, Satellite clinics for elder health care. *Geriatr Nurs*, 1987. 8(4): p. 188-9.**
15. **Borges-Yanez, S.A., et al., [Use of hospital services by the aged population of Mexico City]. *Salud Publica Mex*, 1996. 38(6): p. 475-86.**
16. **Brook, R.H., et al., Appropriateness of acute medical care for the elderly: an analysis of the literature. *Health Policy*, 1990. 14(3): p. 225-42.**
17. **Clark, P.A., et al., Elderly inpatients' priorities for acute care service quality. *Int J Health Care Qual Assur Inc Leadersh Health Serv*, 2004. 17(2-3): p. 92-104.**
18. **Inouye, S.K., et al., A controlled trial of a nursing-centered intervention in hospitalized elderly medical patients: the Yale Geriatric Care Program. *J Am Geriatr Soc*, 1993. 41(12): p. 1353-60.**
19. **Villalpando-Berumen, J.M., et al., Incidence of delirium, risk factors, and long-term survival of elderly patients hospitalized in a medical specialty teaching hospital in Mexico City. *Int Psychogeriatr*, 2003. 15(4): p. 325-36.**
20. **Moore, J.T. and Y. Goldstein, Functional disability of elderly family medicine patients in acute care hospital and nursing homes. *J Fam Pract*, 1980. 10(1): p. 105-11.**
21. **Pathy, M.S.J., A. Sinclair, and J.E. Morley, Principles and practice of geriatric medicine. 4th ed. / editors, M.S. John Pathy, Alan J. Sinclair, John E. Morley. ed. 2006, Chichester: Wiley. 2 v. (xxiv, 2016, lviii p.).**
22. **Hayutin, A., Global Aging, in PREA S.C.o. Longevity, Editor. 2007, Stanford. p. 87-91.**

23. **Omran, A.R., *The epidemiologic transition. A theory of the epidemiology of population change. Milbank Mem Fund Q, 1971. 49(4): p. 509-38.***
24. **Kinsella, K.G., *Future longevity-demographic concerns and consequences. J Am Geriatr Soc, 2005. 53(9 Suppl): p. S299-303.***
25. **Vera Bolaños, M.G., *Visión desde el punto de vista demográfico de la teoría de la transición epidemiológica postulada por Abdel Omran. Documentos de investigación / El Colegio Mexiquense. 2000, Zinacantepec, México: El Colegio Mexiquense. 19 leaves.***
26. **Gaziano, J.M., *Fifth phase of the epidemiologic transition: the age of obesity and inactivity. JAMA, 2010. 303(3): p. 275-6.***
27. **Cordova-Villalobos, J.A., et al., *[Chronic non-communicable diseases in Mexico: epidemiologic synopsis and integral prevention]. Salud Publica Mex, 2008. 50(5): p. 419-27.***
28. **Albala C.B., V.d.R.F., Yáñez M., *Transición epidemiológica en América Latina: comparación de cuatro países. Rev Méd Chile, 1997. 125: p. 719-727.***
29. **Yach, D., et al., *The global burden of chronic diseases: overcoming impediments to prevention and control. JAMA, 2004. 291(21): p. 2616-22.***
30. **Eyre, H., et al., *Preventing cancer, cardiovascular disease, and diabetes: a common agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association. Stroke, 2004. 35(8): p. 1999-2010.***
31. **Kinsella, K. and V.A. Velkoff, *The demographics of aging. Aging Clin Exp Res, 2002. 14(3): p. 159-69.***
32. **Kirkwood, T.B., *Changing complexity in aging: a metric not an hypothesis. Neurobiol Aging, 2002. 23(1): p. 21-2.***
33. **Hayutin, A., *Global Demographic Shifts Creates Challenges and Opportunities. PREA Quarterly, 2007: p. 8.***

34. **CONAPO, *Proyecciones de la población de México 2005-2050, in Población en México, CONAPO, Editor. 2009, Consejo Nacional de Población: Ciudad de México.***
35. **INEGI, *Mujeres y hombres en México 2009, INEGI, Editor. 2009, INEGI: Aguascalientes.***
36. **Angel, R.J., et al., *Age at migration and family dependency among older Mexican immigrants: recent evidence from the Mexican American EPESE. Gerontologist, 1999. 39(1): p. 59-65.***
37. **Kirkwood, T.B., *Understanding the odd science of aging. Cell, 2005. 120(4): p. 437-47.***
38. **Zhan, H.J., *Aging, health care, and elder care: perpetuation of gender inequalities in China. Health Care Women Int, 2005. 26(8): p. 693-712.***
39. **Rockwood, K., *Medical management of frailty: confessions of a gnostic. CMAJ, 1997. 157(8): p. 1081-4.***
40. **Hazzard, W.R. and J.B. Halter, *Hazzard's geriatric medicine and gerontology. 6th ed. 2009, New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division. p.***
41. **Kane, R.L. and R.A. Kane, *Assessing older persons : measures, meaning, and practical applications. 2000, Oxford [England] ; New York: Oxford University Press. x, 542 p.***
42. **Kane, R.L., *Geriatrics as a paradigm for good chronic care. Age Ageing, 2002. 31(5): p. 331-2.***
43. **Hilliard, A.A., et al., *Clinical problem-solving. Occam's razor versus Saint's Triad. N Engl J Med, 2004. 350(6): p. 599-603.***
44. **Drachman, D.A., *Occam's razor, geriatric syndromes, and the dizzy patient. Ann Intern Med, 2000. 132(5): p. 403-4.***
45. **Gravenstein, S. and R.W. Besdine, *From Occam's razor to multimorbidity: geriatrics comes of age. Aging Clin Exp Res, 2008. 20(3): p. 179-80.***

46. ***Tinetti, M.E., Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. N Engl J Med, 2003. 348(1): p. 42-9.***
47. ***Tinetti, M.E., et al., Fall-risk evaluation and management: challenges in adopting geriatric care practices. Gerontologist, 2006. 46(6): p. 717-25.***
48. ***Tommasini, C., et al., Risk factors of falls in elderly population in acute care hospitals and nursing homes in north Italy: a retrospective study. J Nurs Care Qual, 2008. 23(1): p. 43-9.***
49. ***Van Craen, K., et al., The effectiveness of inpatient geriatric evaluation and management units: a systematic review and meta-analysis. J Am Geriatr Soc, 2010. 58(1): p. 83-92.***
50. ***Inouye, S.K., A practical program for preventing delirium in hospitalized elderly patients. Cleve Clin J Med, 2004. 71(11): p. 890-6.***
51. ***Hyver de las Deses, C.d., L.M. Gutiérrez Robledo, and J. Almeida Alvarado, Geriatria. 2006, México: Editorial El Manual Moderno. xv, 666 p.***
52. ***Inouye, S.K., Delirium in older persons. N Engl J Med, 2006. 354(11): p. 1157-65.***
53. ***Inouye, S.K. and L. Ferrucci, Elucidating the pathophysiology of delirium and the interrelationship of delirium and dementia. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2006. 61(12): p. 1277-80.***
54. ***Inouye, S.K., Prevention of delirium in hospitalized older patients: risk factors and targeted intervention strategies. Ann Med, 2000. 32(4): p. 257-63.***
55. ***Yang, F.M., et al., Phenomenological subtypes of delirium in older persons: patterns, prevalence, and prognosis. Psychosomatics, 2009. 50(3): p. 248-54.***
56. ***Centro de Humanización de la Salud., Manual de especialización para gerocultores y auxiliares geriátricos : síndromes geriátricos. 1a. ed. 2005, Madrid: Cáritas. 404 p.***
57. ***Cakmak, S.K., et al., Risk factors for pressure ulcers. Adv Skin Wound Care, 2009. 22(9): p. 412-5.***

58. **Kottner, J., et al., Pressure ulcers: a critical review of definitions and classifications. *Ostomy Wound Manage*, 2009. 55(9): p. 22-9.**
59. **Fellows, J., Pressure ulcers. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2009. 36(1): p. 91-2.**
60. **Kane, R.L., *Essentials of clinical geriatrics. 6th ed. 2009, New York: McGraw-Hill, Medical. xxii, 576 p.***
61. **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.**
62. **Ricou, B. and P. Merlani, What limits for acute care in the elderly? *Curr Opin Anaesthesiol*, 2008. 21(3): p. 380-5.**
63. **Stuck, A.E., et al., Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet*, 1993. 342(8878): p. 1032-6.**
64. **Kane, R.A., et al., Adult foster care for the elderly in Oregon: a mainstream alternative to nursing homes? *Am J Public Health*, 1991. 81(9): p. 1113-20.**
65. **Robledo, L.M.G., Clásicos en Salud Pública. *Salud Publica Mex*, 1996. 38(6): p. 523-524.**
66. **Sonu, I.S., et al., An evaluation of geriatrics activities within internal medicine subspecialties. *Am J Med*, 2006. 119(11): p. 995-1000.**
67. **Palmer, R.M., Acute hospital care of the elderly: minimizing the risk of functional decline. *Cleve Clin J Med*, 1995. 62(2): p. 117-28.**
68. **Creditor, M.C., Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med*, 1993. 118(3): p. 219-23.**
69. **Ellis, G. and P. Langhorne, Comprehensive geriatric assessment for older hospital patients. *Br Med Bull*, 2004. 71: p. 45-59.**

70. **Palmer, R.M., et al., A medical unit for the acute care of the elderly. *J Am Geriatr Soc*, 1994. 42(5): p. 545-52.**
71. **Bradley, E.H., et al., Goals in geriatric assessment: are we measuring the right outcomes? *Gerontologist*, 2000. 40(2): p. 191-6.**
72. **Kao, H. and L.C. Walter, Improvement of hospital care of elderly patients: thinking outside the (hospital) box: comment on "hospital at home for elderly patients with acute decompensation of chronic heart failure". *Arch Intern Med*, 2009. 169(17): p. 1576-7.**
73. **Gutierrez Robledo, L.M., [The prospects for the development of geriatrics in Mexico]. *Salud Publica Mex*, 1990. 32(6): p. 693-701.**
74. **Leal-Mora David, F.-C.M., La Geriatria en México. *Invest Sal*, 2006. VIII(3): p. 185-190.**
75. **Werko, L., [Discrimination of elderly patients in clinical research and health care]. *Lakartidningen*, 2002. 99(21): p. 2414-6, 2419.**
76. **Bugeja, G., A. Kumar, and A.K. Banerjee, Exclusion of elderly people from clinical research: a descriptive study of published reports. *BMJ*, 1997. 315(7115): p. 1059.**
77. **Rubenstein, L.Z., L. Rhee, and R.L. Kane, The role of geriatric assessment units in caring for the elderly: an analytic review. *J Gerontol*, 1982. 37(5): p. 513-21.**
78. **Harris, A.D., et al., The use and interpretation of quasi-experimental studies in infectious diseases. *Clin Infect Dis*, 2004. 38(11): p. 1586-91.**
79. **Bogardus, S.T., et al., Evaluation of a guided protocol for quality improvement in identifying common geriatric problems. *J Am Geriatr Soc*, 2002. 50(2): p. 328-35.**
80. **Landefeld, C.S., et al., A randomized trial of care in a hospital medical unit especially designed to improve the functional outcomes of acutely ill older patients. *N Engl J Med*, 1995. 332(20): p. 1338-44.**

81. **Rubenstein, L.Z., et al.,** *The Sepulveda VA Geriatric Evaluation Unit: data on four-year outcomes and predictors of improved patient outcomes. J Am Geriatr Soc, 1984. 32(7): p. 503-12.*
82. **Reuben, D.B., et al.,** *A randomized trial of comprehensive geriatric assessment in the care of hospitalized patients. N Engl J Med, 1995. 332(20): p. 1345-50.*
83. **Nikolaus, T., et al.,** *A randomized trial of comprehensive geriatric assessment and home intervention in the care of hospitalized patients. Age Ageing, 1999. 28(6): p. 543-50.*
84. **Badalians, I.E.,** *[The medical economic characteristics of the hospital medical care of the elderly and geriatric population in the system of the mandatory medical insurance in the Samarskaya oblast]. Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhranennii Istor Med, 2008(5): p. 37-40.*
85. **Schmader, K.E., et al.,** *Effects of geriatric evaluation and management on adverse drug reactions and suboptimal prescribing in the frail elderly. Am J Med, 2004. 116(6): p. 394-401.*
86. **Boyd, C.M., et al.,** *Functional decline and recovery of activities of daily living in hospitalized, disabled older women: the Women's Health and Aging Study I. J Am Geriatr Soc, 2009. 57(10): p. 1757-66.*
87. **Zelada, M.A., R. Salinas, and J.J. Baztan,** *Reduction of functional deterioration during hospitalization in an acute geriatric unit. Arch Gerontol Geriatr, 2009. 48(1): p. 35-9.*
88. **Rosner, B.,** *Fundamentals of biostatistics. 6th ed. 2006, Belmont, CA: Thomson-Brooks/Cole. xix, 868 p.*
89. **Wylie, C.M.,** *Measuring end results of rehabilitation of patients with stroke. Public Health Rep, 1967. 82(10): p. 893-8.*
90. **Javier, C.-R.J.D.-M.,** *Valoración de la Discapacidad Física: el Índice de Barthel. Rev Esp Salud Publica, 1997. 71(2): p. 127-137.*
91. **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.*

92. *Yesavage, J.A., et al., Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res, 1982. 17(1): p. 37-49.*
93. *Martinez de la Iglesia Ma C., O.V.R., Dueñas Herrero, Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. MEDIFAM, 2002. 12(10): p. 620-630.*
94. *Folstein, M.F., S.E. Folstein, and P.R. McHugh, "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res, 1975. 12(3): p. 189-98.*
95. *Franco-Marina, F., et al., The Mini-mental State Examination revisited: ceiling and floor effects after score adjustment for educational level in an aging Mexican population. Int Psychogeriatr. 22(1): p. 72-81.*
96. *Mejia-Arango, S., et al., [Cognitive impairment and associated factors in older adults in Mexico]. Salud Publica Mex, 2007. 49 Suppl 4: p. S475-81.*
97. *Brazier, J., N. Jones, and P. Kind, Testing the validity of the Euroqol and comparing it with the SF-36 health survey questionnaire. Qual Life Res, 1993. 2(3): p. 169-80.*
98. *Badia, X., et al., [The Spanish version of EuroQol: a description and its applications. European Quality of Life scale]. Med Clin (Barc), 1999. 112 Suppl 1: p. 79-85.*
99. *Inouye, S.K., et al., Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. Ann Intern Med, 1990. 113(12): p. 941-8.*
100. *Toro, A.C., et al., [Spanish version of the CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit). Pilot study of validation]. Med Intensiva, 2010. 34(1): p. 14-21.*
101. *Charlson, M.E., et al., A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis, 1987. 40(5): p. 373-83.*
102. *Knaus, W.A., et al., APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med, 1985. 13(10): p. 818-29.*

103. *Inouye, S.K., et al., The role of adherence on the effectiveness of nonpharmacologic interventions: evidence from the delirium prevention trial. Arch Intern Med, 2003. 163(8): p. 958-64.*
104. *Bliss, M.R., R. McLaren, and A.N. Exton-Smith, Preventing pressure sores in hospital: controlled trial of a large-celled ripple mattress. Br Med J, 1967. 1(5537): p. 394-7.*
105. *Inouye, S.K., et al., A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. N Engl J Med, 1999. 340(9): p. 669-76.*
106. *Berlowitz, D.R., H.K. Brand, and C. Perkins, Geriatric syndromes as outcome measures of hospital care: can administrative data be used? J Am Geriatr Soc, 1999. 47(6): p. 692-6.*
107. *Rockwood, K., et al., Frailty in elderly people: an evolving concept. CMAJ, 1994. 150(4): p. 489-95.*
108. *Rockwood, K., D.B. Hogan, and C. MacKnight, Conceptualisation and measurement of frailty in elderly people. Drugs Aging, 2000. 17(4): p. 295-302.*
109. *Ferrucci, L., et al., Progressive versus catastrophic disability: a longitudinal view of the disablement process. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 1996. 51(3): p. M123-30.*
110. *Tinetti, M.E., et al., Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. JAMA, 1995. 273(17): p. 1348-53.*
111. *Adamis, D., et al., Delirium and the functional recovery of older medical inpatients after acute illness: The significance of biological factors. Arch Gerontol Geriatr, 2010.*
112. *Hardy, S.E., et al., Biopsychosocial characteristics of community-dwelling older adults with limited ability to walk one-quarter of a mile. J Am Geriatr Soc, 2010. 58(3): p. 539-44.*
113. *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.*

114. **Craig, P., et al., *Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. BMJ, 2008. 337: p. a1655.***
115. **Kuo, Y.F., et al., *Growth in the care of older patients by hospitalists in the United States. N Engl J Med, 2009. 360(11): p. 1102-12.***
116. **Dynan, L., et al., *Determinants of hospitalist efficiency: a qualitative and quantitative study. Med Care Res Rev, 2009. 66(6): p. 682-702.***
117. **Tibaldi, V., et al., *Hospital at home for elderly patients with acute decompensation of chronic heart failure: a prospective randomized controlled trial. Arch Intern Med, 2009. 169(17): p. 1569-75.***
118. **Blumenauer, G., *Geriatric care in the general hospital. Hosp Prog, 1949. 30(12): p. 364.***
119. **Burns, R., et al., *Interdisciplinary geriatric primary care evaluation and management: two-year outcomes. J Am Geriatr Soc, 2000. 48(1): p. 8-13.***
120. **Phibbs, C.S., et al., *The effect of geriatrics evaluation and management on nursing home use and health care costs: results from a randomized trial. Med Care, 2006. 44(1): p. 91-5.***
121. **Allore, H.G., et al., *Experimental designs for multicomponent interventions among persons with multifactorial geriatric syndromes. Clin Trials, 2005. 2(1): p. 13-21.***
122. **Research, A.f.A., *Chronic Disease and Medical Innovation in an Aging Nation, in Silver Book, D. Perry, Editor. 2006: Washington D.C.***
123. **Toyabe, S., *World Health Organization fracture risk assessment tool in the assessment of fractures after falls in hospital. BMC Health Serv Res, 2010. 10: p. 106.***
124. **Cummings, J.L., *Alzheimer's disease. N Engl J Med, 2004. 351(1): p. 56-67.***
125. **Oxman, T.E., *Dartmouth/Hitchcock Medical Center., and Films for the Humanities (Firm), *Late-life depression. 2004, Films for The Humanities & Sciences,: Princeton, NJ.****

126. **Vitaliano, P.P., et al.,** *The screen for caregiver burden. Gerontologist, 1991. 31(1): p. 76-83.*
127. **Gutierrez-Robledo, L.M., et al.,** *[Evaluation of long term care institutions for the aged in the Federal District. A critical viewpoint]. Salud Publica Mex, 1996. 38(6): p. 487-500.*
128. **Mendez-Luck, C.A., D.P. Kennedy, and S.P. Wallace,** *Concepts of burden in giving care to older relatives: a study of female caregivers in a Mexico City neighborhood. J Cross Cult Gerontol, 2008. 23(3): p. 265-82.*
129. **Mendez-Luck, C.A., D.P. Kennedy, and S.P. Wallace,** *Guardians of health: the dimensions of elder caregiving among women in a Mexico City neighborhood. Soc Sci Med, 2009. 68(2): p. 228-34.*
130. **Parr, J.D., et al.,** *The influence of age on the likelihood of receiving end-of-life care consistent with patient treatment preferences. J Palliat Med, 2010. 13(6): p. 719-26.*
131. **Rothman, K.J., S. Greenland, and T.L. Lash,** *Modern epidemiology. 3rd ed. 2008, Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. x, 758 p.*
132. **Hulley, S.B.,** *Designing clinical research. 3rd ed. 2007, Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. xv, 367 p.*
133. **Good clinical practices training curriculum. 2004, Research Triangle Park, NC: Family Health International. p.**
134. **Feinstein, A.R.,** *Clinimetrics. 1987, New Haven: Yale University Press. xi, 272 p.*
135. **Hosmer, D.W. and S. Lemeshow,** *Applied logistic regression. 2nd ed. Wiley series in probability and statistics. Texts and references section. 2000, New York: Wiley. xii, 373 p.*

XVI. Apéndices.

a. Definición Operativa de las Variables.

Tabla A 1.
Variabes de Estudio.

| Variabes | Definición Operativa | Tipo | Categorías o Unidades |
|---|---|---------------------|------------------------------|
| Edad(edad, género, escolaridad, grupo socioeconómico) | Tiempo transcurrido entre el nacimiento y un momento dado de un individuo | Discreta, continúa | Años |
| Género | Características biológicas, sociales y psicológicas de un individuo | Nominal, dicotómica | Hombre Mujer |
| Analfabetismo | Incapacidad para leer o escribir | Nominal, dicotómica | Sí No |
| Jefe de Familia | Persona identificada en la familia como la autoridad principal | Nominal, dicotómica | Sí No |
| Cohabitación | Número de personas con las que habita una persona en un mismo domicilio | Contínua, discreta | Número de personas |
| Comorbilidades (índice de Charlson) | Índice compuesto por la suma de enfermedades que padece un sujeto | Continua, discreta | Suma de comorbilidades |
| Número de Medicamentos | Número de drogas o fármacos de clases distintas que ingiere una persona con un fin terapéutico | Continua, discreta | Número de medicamentos |
| Actividades Básicas de la Vida Diaria (índice de Barthel) | Índice compuesto por aquellas actividades permiten mantenerse a una persona físicamente | Contínua, discreta | Puntaje de 0 a 100 |
| Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (escala de Lawton y Brody) | Escala compuesta por actividades que permiten a una persona interactuar con su entorno | Contínua, discreta | Puntaje de 0 a 6 |
| Estado Cognoscitivo (Examen Mínimo del Estado Mental) | Examen que prueba esferas cognoscitivas: memoria, capacidad visuoespacial, función ejecutiva, gnosias y lenguaje | Contínua, discreta | Puntaje de 0 a 30 |
| Estado Afectivo (Escala de depresión geriátrica) | Escala que reúne treinta preguntas que exploran el afecto de una persona | Continua, discreta | Puntaje de 0 a 30 |
| Calidad de Vida (EURO QoL) | Calificación otorgada por uno mismo a su calidad de vida en relación a su salud, mediante una escala visual análoga | Continua, discreta | Puntaje de 0 a 30 |

b. Características Clinimétricas de las Escalas Utilizadas.

Tabla A 2.
Propiedades Clinimétricas las Versiones Originales de las Herramientas Utilizadas.

| Prueba | Confiabilidad | Validez |
|---------------------------------|--|---|
| EDG 30 | <i>Prueba-reprueba:</i> $r=0.85$ | <i>Constructo con BDI:</i> $r=0.85$ |
| EMEM | <i>Prueba-reprueba:</i> $r=0.887$ | <i>Constructo con WAIS:</i> $r=0.77$ |
| Índice de Barthel | <i>Consistencia Interna:</i> $\alpha=0.95-0.96$ | <i>Constructo con calificaciones más bajas correlacionan con mortalidad</i> |
| Escala de Lawton y Brody | <i>Inter-evaluador:</i> $r=0.85$ | <i>Constructo con Actividades de la Vida Diaria:</i> $r=0.77$, <i>estado mental:</i> $r=0.74$ y <i>salud física:</i> $r=0.5$ |
| EURO QoL CAM | <i>Prueba-reprueba:</i> $CCI = 0.88$ <i>Interobservador:</i> $\kappa=0.81$ <i>Intraobservador:</i> $\kappa=0.87$ | <i>Constructo con SF 26:</i> $r=0.87$ <i>Criterio con el DSM IV:</i> sensibilidad 88.1%, especificidad 72.1% |

Tabla A 3.
Propiedades Clinimétricas de las Versiones en Español de las Herramientas Utilizadas.

| Prueba | Confiabilidad | Consistencia Interna | Validez |
|---------------------|---|----------------------|--|
| GDS 30 | <i>Interobservador:</i> $\kappa=0.655$ <i>Intraobservador:</i> $\kappa=0.951$ | $\alpha=0.994$ | <i>Constructo con Cuestionario de Montgomery-Asberg:</i> $r_s=0.618$ |
| MMSE | | | <i>Criterio:</i> sensibilidad 93.6%, especificidad 46.1%, valor predictivo positivo 29.3%, valor predictivo negativo 97.2% y área bajo la curva 55.3%. |
| Barthel | <i>Interobservador:</i> $\kappa=0.7$ <i>Intraobservador:</i> $\kappa=0.97$ | $\alpha= 0.92$ | <i>Constructo con Índice de Motricidad:</i> $r=0.77$ |
| Lawton | <i>Prueba-reprueba:</i> $CCI = 0.95$ | $\alpha= 0.77$ | <i>Constructo con Global Deterioration Scale (GDSc):</i> $\beta= -0.638$ y $R^2=0.348$ |
| EURO QoL CAM | <i>Prueba-reprueba:</i> $CCI = 0.88$ <i>Interobservador:</i> $\kappa=0.76$ <i>Intraobservador:</i> $\kappa=0.88$ | $\alpha=0.988$ | <i>Criterio con el DSM IV:</i> sensibilidad 95.1%, especificidad 65.3% |

c. Estandarización de los Entrevistadores.

Tabla A 4.
Confiabilidad de las Pruebas Aplicadas (Estandarización).

| Prueba | Intraobservador (Prueba-Reprueba) | Interobservador | Consistencia Interna (α de Cronbach) |
|-----------------|--|------------------------|---|
| EDEG 30 | r=0.8 | r=0.78 | α = 0.846 |
| EMEM | r=0.77 | r=0.83 | α = 0.905 |
| Barthel | r=0.73 | r=0.74 | α = 0.912 |
| Lawton | r=0.81 | r=0.82 | α = 0.844 |
| EURO QoL | r=0.72 | r=0.84 | |
| CAM | r=0.79 | r=0.83 | α = 0.843 |