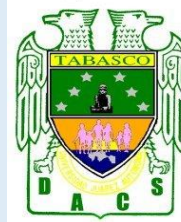




UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
COORDINACIÓN DE POSGRADO



TITULO

**“VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO ÍNDICE FRÁGIL-VIG BASADO EN LA
VALORACIÓN INTEGRAL GERIÁTRICA EN LOS PACIENTES QUE INGRESAN
PARA CUIDADOS AGUDOS A LA UNIDAD DE MEDICINA INTERNA DEL
HOSPITAL DE REFERENCIA DR. JUAN GRAHAM CASASÚS”**

**Tesis para obtener el diploma de la:
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

**Presenta:
DENISSE SÁNCHEZ PRIETO**

**Director de tesis:
DR. JESÚS MANUEL BARRUETA ALEGRÍA
DRA. DIANA ARACELY ALMARAZ MONTES**

**Asesor Metodológico:
DR. JULIO CÉSAR ROBLEDO PASCUAL**

Villahermosa, Tabasco.

Febrero 2020



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0115/DACS/JAEP
13 de febrero de 2020

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Denisse Sánchez Prieto

Especialidad en Medicina Interna
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Wilts Damián Moscoso, Dr. Denis García Carlos, Dr. Carlos Ramón López Brito, Dr. Oscar Israel Flores Barrientos y el Dr. José Luiz Sosa Hernández, impresión de la tesis titulada: **"Validación del instrumento índice frágil-VIG basado en la valoración Integral Geriátrica en los pacientes que ingresan para cuidados agudos a la Unidad de Medicina Interna del Hospital de referencia Dr. Juan Graham Casasús"**, para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina Interna, donde funge como Director de Tesis el Dr. Jesús Manuel Barrueta Alegria y la Dra. Diana Aracely Almaraz Montes.

A t e n t a m e n t e

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- Dr. Jesus Manuel Barrueta Alegria.- Director de Tesis
C.c.p.- Dra. Diana Aracely Almaraz Montes.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Wilts Damián Moscoso.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Denis García Carlos.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Carlos Ramón López Brito.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Oscar Israel Flores Barrientos.- Sinodal
C.c.p.- Dr. José Luiz Sosa Hernández.-Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC/MCML/MO/MACA/lkrd*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las **13:00** horas del día **13** del mes de **febrero** de **2020** se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la **División Académica de Ciencias de la Salud** para examinar la tesis de grado titulada:

"Validación del instrumento +índice frágil-VIG basado en la valoración Integral Geriátrica en los pacientes que ingresan para cuidados agudos a la Unidad de Medicina Interna del Hospital de referencia Dr. Juan Graham Casasús"

Presentada por el alumno (a):

Sánchez Prieto Denisse
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matrícula

1	6	1	E	5	6	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialista en Medicina Interna

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Jesús Manuel Barrueta Alegría
Dra. Diana Aracely Almaraz Montes
Directores de Tesis

Dr. Wilts Damián Moscoso

Dr. Denis García Carlos

Dr. Carlos Ramón López Brito

Dr. Oscar Israel Flores Barrientos

Dr. José Luiz Sosa Hernández

C.e.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 12 del mes de Febrero del año 2020, el que suscribe, Denisse Sánchez Prieto, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Interna, con número de matrícula 161E56001 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Validación del instrumento Índice frágil-VIG basado en la valoración Integral Geriátrica en los pacientes que ingresan para cuidados agudos a la Unidad de Medicina Interna del Hospital de referencia Dr. Juan Graham Casasús"**, bajo la Dirección del Dr. Jesús Manuel Barrueta Alegría, la Dra. Diana Aracely Almaraz Montes y el Dr. Julio César Robledo Pascual conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: deni_san90@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Denisse Sánchez Prieto

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS Sello

DEDICATORIA

**Dedicado a Dios, a mis padres, Delfina y Daniel, y a mi esposo Gerson,
Por su apoyo constante, y amor incondicional.**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme la vida, darme la sabiduría, guía y entendimiento, a mis Padres Delfina y Daniel por ser el pilar de mi vida, me han sabido guiar con amor, responsabilidad y compromiso, es por ello que espero que el esfuerzo puesto en mi educación se vea recompensado en orgullo para ellos; A mi esposo Gerson por su amor y paciencia, por estar conmigo en aquellos momentos de estudio y trabajo, a pesar de las adversidades gracias por tu apoyo, eres quien me inspira a ser mejor al despertar cada día, te amo ; Agradezco infinitamente a mis maestros y asesores al Dr. Jesús Manuel Barrueta Alegría, por su apoyo incondicional y por compartir sus conocimientos y enseñanza durante la especialidad, a la Dra. Diana Almaraz quien fue mi asesora externa a pesar de la distancia y límites de tiempo, agradezco por su disponibilidad y proporcionarme su apoyo basado en sus experiencia como investigadora en la misma línea de trabajo . Al Dr. Julio César Robledo Pascual mi asesor metodológico, por su dedicación a la enseñanza, compartiendo sus conocimientos, quien se preocupó por nuestro aprendizaje, gracias por siempre abrirnos las puertas y orientarnos.

A la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, que me aceptó para formarme como especialista y al personal del Hospital Regional de Alta Especialidad *Dr. Juan Graham Casasús*, donde llevo a cabo mi residencia formándome como un especialista competitivo en mi rama.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	vi
ABREVIATURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	ix
1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Envejecimiento normal.	4
2.2 Síndromes geriátricos	8
2.3 Polifarmacia	8
2.4 Continencia de Esfínteres.	9
2.5 Ulceras por presión.	9
2.6. Caídas	11
2.7 Funcionalidad	12
2.8 Delirium	12
2.9 Fragilidad.	13
2.10. Genotipo de fragilidad	15
2.11 Valoración geriátrica Integral.	18
2.12 índice Frágil VIG	19
2.13 Validación de un instrumento	22
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
4. JUSTIFICACIÓN	28
5. OBJETIVOS	29
5.1 Objetivo general.	29
5.2 Objetivos específicos.	29
6. HIPÓTESIS	30
7. MATERIAL Y MÉTODOS	30
7.1 Tipo de estudio.	30
7.2 Universo de estudio.	30
7.3 Población de estudio.	30

7.4 Muestra.	31
7.5 Criterios de inclusión y exclusión	31
7.6 Identificación de variables.	32
7.7 Descripción del manejo de la información.	37
7.8 Descripción del instrumento.	38
8. RESULTADOS	40
9. DISCUSIÓN	58
10. CONCLUSIONES	60
11. RECOMENDACIONES	60
12. BIBLIOGRAFÍA	61
13. ANEXOS	65
Anexo 1.- Hoja de recolección de datos.	65
Anexo 2: criterios NECPAL severidad	66
Anexo 3: índice de Barthel para evaluar funcionalidad	67
Anexo 4.-Estadios GDS para evaluar deterioro cognitivo global	68

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA	CONTENIDO	PAGINA
Tabla 1	índice Frágil-VIG	20
Tabla 2	Definición operacional de las variables de estudio.	32
Tabla 3	índice Frágil-VIG	39
Tabla 4	Características sociodemográficas de los pacientes.	42
Tabla 5	Diagnostico desglosados de acuerdo al CIE 10	44
Tabla 6	Síndromes geriátricos.	47
Tabla 7	Cantidad de síndromes geriátricos que presentan los sujetos de estudio.	48
Tabla 8	Grados de úlceras por presión.	49
Tabla 9	Puntuación obtenida índice VIG.	52
Tabla 10	Tipo de egreso hospitalario.	53

Tabla 11	Sensibilidad y especificidad del índice VIG	57
----------	---	----

INDICE DE FIGURAS

GRAFICA	CONTENIDO	PAGINA
Figura 1	Gráfico de municipio de Tabasco del que provienen	43
Figura 2	Gráfico de agrupación por aparatos y sistemas de los diagnósticos de ingreso	44
Figura 3	Gráfico diagnósticos principales de ingreso de acuerdo al CIE-10	46
Figura 4	Gráfico de prevalencia de síndromes geriátricos	48
Figura 6	Gráfico Índice de Barthel grado de dependencia	49
Figura 7	Gráfico grados de deterioro cognitivo de acuerdo a GDS	50
Figura 8	Curva de Kaplan-Meier supervivencia de pacientes con delirium	51
Figura 9	Curva de Kaplan -Meier supervivencia puntuación índice VIG $\Rightarrow 0.5$.	53
Figura 10	Curva de Kaplan -Meier supervivencia puntuación índice VIG $= < 0.5$.	54
Figura 11	Grafica clasificación de fragilidad de acuerdo a la puntuación del Índice frágil VIG..	55
Figura 12	Grafica de asociación entre puntuación del índice Frágil VIG con mortalidad.	56
Figura 13	Curva ROC de la puntuación obtenida del índice VIG	58

ABREVIATURAS

ABREVIATURA	DEFINICIÓN
VIG	Valoración Integral Geriátrica.
IB	Índice de Barthel.
GDS	Global Deterioration Scale.
AIVDs	Actividades Instrumentales de la Vida Diaria
ABVDs	Actividades Básicas de la Vida Diaria.
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
FG	Filtrado Glomerular
CIE-10	Clasificación Internacional del Enfermedades - décima versión
IC	Intervalo de confianza
IF	Índice de Fragilidad
IMC	Índice de masa corporal
interRAI-AC	Instrumento de evaluación de residentes - internados - cuidados agudos
OMS	Organización Mundial de la Salud



RESUMEN

Introducción. La fragilidad se caracteriza por disminución de la fuerza, resistencia, y reducción de la función fisiológica que incrementa la vulnerabilidad del individuo para desarrollar dishabilidad, dependencia, morbilidad con ello incremento hospitalizaciones y mortalidad de estos individuos; El índice Frágil VIG es un instrumento de valoración geriátrica integral para cuidados agudos.

Objetivo. Validar la capacidad del instrumento índice frágil VIG para identificar pacientes con fragilidad en adulto mayor que ingresa para una atención en situación aguda.

Material y Métodos. Estudio descriptivo, transversal, observacional, se evaluaron adultos mayores de 60 años ingresados al servicio de Medicina Interna durante el periodo 20 febrero a 31 de Mayo 2019. Se aplicó el índice Frágil VIG, se utilizó Chi cuadrada o exacta de Fisher, curvas de supervivencia de Kaplan Meier, para el análisis de la validez de criterio del instrumento: se realizó una curva ROC y se calculó área bajo la curva.

Resultados. La principal causa de hospitalización fue EVC (11.4%), El síndrome geriátrico más común fue la polifarmacia (50.9%), se identificó solo correlación de delirium con mortalidad $p < 0.001$, Log Rank (Mantel-Cox) 0.007, el índice Frágil VIG se asoció con mortalidad con una $p < 0.001$ solo en puntuaciones > 0.5 , la validez de criterio se determinó un área bajo la curva de 0.76, con un nivel de corte en > 0.5 .

Discusión y Análisis. Se identificó correlación entre mortalidad y delirium, así como la utilidad del índice para identificar fragilidad a una puntuación de cohorte más alta (> 0.5) que la de los españoles (> 0.2), por lo que solo fue útil para identificar fragilidad avanzada.

Conclusiones. El Índice VIG para evaluar fragilidad muestra validez de contenido, de constructo y de apariencia sin embargo, en la validez de criterio al contrastarlo con mortalidad en ausencia de un estándar de oro solo se encontró asociación con fragilidad avanzada (> 0.5). El síndrome geriátrico más prevalentes fue delirium, mostrando asociación con mortalidad.



ABSTRACT

Introduction. Fragility is characterized by decreased strength, endurance, and reduced physiological function that increases the individual's vulnerability to develop disability, dependence, morbidity thereby increasing hospitalizations and mortality of these individuals; The Fragile VIG index is a comprehensive geriatric assessment instrument for acute care.

Objective. Validate the ability of the VIG fragile index instrument to identify patients with frailty in older adults who are admitted for acute care.

Material and methods. Descriptive, cross-sectional, observational study, adults older than 60 years admitted to the Internal Medicine service were evaluated during the period February 20 to May 31, 2019. The Fragile VIG index was applied, Fisher's square or exact Chi was used, survival curves of Kaplan Meier, for the analysis of the validity of the instrument criteria: an ROC curve was performed and area under the curve was calculated.

Results The main cause of hospitalization was EVC (11.4%), the most common geriatric syndrome was polypharmacy (50.9%), only correlation of delirium with mortality $p < 0.001$, Log Rank (Mantel-Cox) 0.007, Fragile VIG index was identified associated with mortality with a $p < 0.001$ only in scores > 0.5 , the criterion validity was determined an area under the curve of 0.76, with a cutoff level of > 0.5 .

Discussion and Analysis. Correlation between mortality and delirium was identified, as well as the usefulness of the index to identify fragility at a higher cohort score (> 0.5) than that of the Spaniards (> 0.2), so it was only useful to identify advanced fragility.

Conclusions The VIG Index for assessing fragility shows validity of content, construct and appearance, however, in the validity of criteria when contrasted with mortality in the absence of a gold standard, only association with advanced fragility was found (> 0.5). The most prevalent geriatric syndrome was delirium, showing association with mortality



1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se dará lectura a un escrito de investigación cuyo objetivo es el de validar el instrumento índice VIG en nuestro medio para la valoración geriátrica integral, para lo cual es necesario considerar como adulto mayor según la Organización Mundial de la Salud (OMS) a aquellos que tienen 60 años de edad o más, así como entender como fragilidad a un deterioro multisistémico, estado de vulnerabilidad al estrés que conlleva un riesgo alto de mortalidad, dishabilidad e institucionalización, perteneciendo esta como parte de los síndromes geriátricos.

Entre 2015 y 2050, el porcentaje de los habitantes del planeta mayores de 60 años casi se duplicará, pasando del 12% al 22%. Para 2020, el número de personas de 60 años o más será superior al de niños menores de cinco años. En 2050, el 80% de las personas mayores vivirá en países de ingresos bajos y medianos. Todos los países se enfrentan a retos importantes para garantizar que sus sistemas sanitarios y sociales estén preparados para afrontar ese cambio demográfico. (SINAIS, 2011, WHO, 2018a.)



2. MARCO TEÓRICO

2.1 ENVEJECIMIENTO NORMAL

El tiempo modifica muchos procesos biológicos. El envejecimiento se caracteriza por cambios progresivos y ampliamente predecibles que están asociados con una mayor susceptibilidad a muchas enfermedades. El envejecimiento no es un proceso homogéneo. Por el contrario, los órganos de la misma persona envejecen a ritmos diferentes influenciados por múltiples factores, incluida la composición genética, las elecciones de estilo de vida y la exposición ambiental. (Blokzijl et al 2016)

El envejecimiento puede ser definido como la declinación y deterioro de las capacidades funcionales a nivel celular, tisular y orgánico, originado por una ruptura en el mantenimiento de estructuras moleculares y vías específicas, la pérdida de la homeostasis y fracaso de la homeodinámica. Esta pérdida en las propiedades funcionales con la edad genera merma de la adaptabilidad a los estresores internos y externos (Fedarko, 2011).

La edad afecta el patrón circadiano de temperatura corporal, cortisol plasmático y sueño, y puede causar desincronización o "deriva de fase interna". La secreción pulsátil de gonadotropinas, hormona del crecimiento, tirotrópina, melatonina y hormona adrenocorticotrópica (ACTH) se atenúa con la edad. (Veldhuis et al 2007). La ritmicidad diurna del cortisol se conserva en la edad avanzada, pero con una amplitud disminuida y elevación retrasada. (Van Cauter et al 2006).

Pérdida de complejidad: la pérdida de complejidad, un concepto derivado del campo de la dinámica no lineal, puede ser un principio general de todos los sistemas de envejecimiento. Esta pérdida de complejidad puede dar como resultado una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la variabilidad de la presión



arterial, las frecuencias electroencefalográficas, la respuesta a las frecuencias auditivas y la respuesta al estrés. (Hoffman et al 2006)

La homeostenosis se refiere al concepto de que, desde la madurez hasta la senescencia, existen reservas fisiológicas decrecientes disponibles para enfrentar los desafíos de la homeostasis. La homeostenosis conduce a una mayor vulnerabilidad a la enfermedad que ocurre con el envejecimiento. El punto final de este proceso es la fragilidad, donde incluso el desafío más pequeño abruma las reservas disponibles y da como resultado un desastre. El "precipicio" puede definirse de forma variable: muerte, paro cardíaco, ingreso hospitalario o aparición de un síntoma como confusión o incontinencia. El envejecimiento en sí lleva al individuo más cerca del precipicio por la pérdida de reservas fisiológicas. Con el envejecimiento, el área en la que la persona mayor puede regresar a la homeostasis al invocar sus reservas se estrecha o se vuelve estenótica. (Romero-Ortuno et al 2016).

Otros mecanismos biológicos conocidos son la autofagocitosis, proteosomas y lisosomas. La respuesta hacia los estresores (radicales libres, daño al ADN y lesión a las células, por ejemplo) se produce a nivel celular, ya sea promoviendo apoptosis, senescencia o reparación, y a nivel sistémico mediante mecanismos de inflamación. La apoptosis remueve las células aberrantes o dañadas, es un proceso dependiente del trifosfato de adenosina (ATP), por lo que el declive de los niveles de ATP relacionado con la edad promueve la muerte celular necrótica fibroblástica por encima de la apoptosis, esto podría estimular el estado de inflamación crónica en los adultos mayores. La senescencia celular es una respuesta normal a eventos potencialmente cancerígenos, se asocia con cambios fenotípicos como la activación de β -galactosidasas, proteasas y de citocinas proinflamatorias como la interleucina 6 (IL-6). La reparación celular implica la remoción de proteínas, lípidos y organelos dañados, así como el reciclaje de sus constituyentes por la maquinaria celular



catabólica y degradativa –proteosomas, lisosomas y autofagosomas– (Fedarko, 2011).

El sistema inmune sufre una remodelación significativa con la edad. La inmunidad innata exhibe con la edad la pérdida de la expresión de CD28+, expansión clonal de células T, aumento de la producción de autoanticuerpos y alteración de la expresión de citocinas, desviando el repertorio de inmunidad hacia el fenotipo de memoria. Se han encontrado niveles aumentados de IL-6 circulante en adultos mayores, lo cual se ha asociado con disminución de la masa muscular y fuerza, incluso en hombres y mujeres funcionales (Yao y Cols, 2011). La inflamación modula la respuesta celular a estresores, estas mismas respuestas a su vez, regulan los componentes de la reacción inflamatoria; con la edad, la desregulación de la adaptabilidad exhibe una activación inflamatoria de bajo nivel pero crónica, surgiendo un fenotipo proinflamatorio. Un estado proinflamatorio puede subyacer a diversas patologías, incluyendo cáncer, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, osteoporosis, artritis reumatoide y trastornos cognitivos como la enfermedad de Alzheimer y Parkinson (Fedarko, 2011).

Diversos procesos biológicos ocurren con la edad y contribuyen, individualmente o en combinación, al desarrollo de anemia, esto comprende la insuficiencia de eritropoyetina, insuficiencia androgénica, alteraciones en los progenitores eritroides, sensibilidad a la hipoxia, inflamación crónica y el desarrollo de síndromes mielodisplásicos (Roy, 2011).

A nivel hormonal hay un declive de la producción de hormonas mayores en circulación: la hormona del crecimiento, estradiol y testosterona y dehidroepiandrosterona (DHEA) y sulfato de DHEA (SDHEA). La disminución de la hormona del crecimiento causa una reducción en la producción de factor de crecimiento similar a insulina 1 (IGF-1) en el hígado y otros órganos. El decremento de los niveles de estradiol y testosterona provocan incremento de la liberación de



hormona luteinizante (LH) y la hormona folículo estimulante (FSH). La disminución de la actividad de la DHEA y SDHEA frecuentemente es proporcional al incremento en la liberación de cortisol (Clegg y Cols., 2011). La angiotensina II es la principal hormona efectora del sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), sus funciones son mediadas por los receptores de angiotensina II del tipo 1 y 2 (ATR1 y ATR2). El ATR2 tiene principalmente efectos opuestos al ATR1, incluyendo acciones antiinflamatorias, antiproliferativas y antiapoptóticas; por ello se considera que tiene un rol importante en el envejecimiento vascular. La activación del ATR1 afecta los niveles de citocinas al incrementar la producción de IL-6, factor de Necrosis tumoral alfa (TNF- α) e interferón gamma, así como al disminuir la producción de ácido nítrico y guanosín monofosfato (GMP) cíclico (Abadir, 2011).

Existen cambios estructurales y fisiológicos en el cerebro relacionados con el envejecimiento, hay una pérdida de neuronas individuales, la cual es mínima en la mayoría de las regiones corticales, sin embargo, las neuronas con altas demandas metabólicas, por ejemplo las del hipocampo, se ven desproporcionalmente afectadas por disfunción de la sinapsis, el transporte de proteínas y las mitocondrias; también se han observado cambios degenerativos en las células de la microglia (Clegg y Cols., 2011).

En circunstancias normales la homeostasis muscular es mantenida por el balance entre la formación de células musculares nuevas, hipertrofia y pérdida de proteínas, con el envejecimiento hay una pérdida progresiva de la masa muscular (sarcopenia) (Clegg y Cols., 2013), sin embargo, es la disminución de la fuerza—medida por la fuerza de agarre con la mano dominante, graduada por un dinamómetro (Frederiksen y Cols., 2006)—, la que se asociado con mortalidad y fragilidad (Newman y Cols., 2006).



2.2 SÍNDROMES GERIÁTRICOS

Un síndrome clínico es un grupo de síntomas y signos que ocurren juntos y que caracterizan una anormalidad particular (Xue, 2011), o un agregado de signos y síntomas asociados a cualquier proceso mórbido, y que constituyen en conjunto el cuadro de la enfermedad. Síndrome geriátrico se refiere a distintas condiciones de salud multifactoriales que ocurren cuando los efectos acumulados de las anomalías en múltiples sistemas dejan a una persona vulnerable a situaciones desafiantes.

Los síndromes geriátricos más comunes son las úlceras por presión, incontinencia, caídas, declinación funcional y delirium (Inouye y Cols., 2007), mismos que se asocian a morbilidad y mortalidad, además de significar un menoscabo de la calidad de vida (Wald, 2012).

2.3 POLIFARMACIA

No existe un punto de corte estandarizado que determine polifarmacia en el anciano, operacionalmente se ha establecido el límite arbitrario de más de 5 medicamentos, sin embargo la práctica médica basada en la mayoría de las guías clínicas, se requiere de varios medicamentos para condiciones crónicas, por lo que un adulto mayor con al menos dos enfermedades crónicas generalmente sobrepasa el umbral de 5 fármacos; una definición alternativa es el uso de más medicamentos de los médicamente necesarios (esto se refiere a fármacos que para la condición presentada no están indicados, no son efectivos o que constituyan una duplicación terapéutica). El consumir 5 o más fármacos aumenta hasta 88% el riesgo de efectos farmacológicos adversos (EFA) en los ancianos de la comunidad, además de amentar el riesgo de hospitalización hasta 4 veces. Pocos estudios se han dirigido a la polifarmacia en adultos mayores hospitalizados, en un estudio se reportó que hasta 58.6% utilizaban uno o más fármacos innecesarios. La polifarmacia en el hospital contribuye a un aumento en los costos tanto para el paciente como para el sistema de salud; se ha reportado que hasta un 40% de los pacientes de la tercera edad hospitalizados experimentan un EFA. La probabilidad de interacción entre las drogas aumenta con el número de fármacos indicados; la



prevalencia de interacciones farmacológicas potenciales en los ancianos que toman 5 o más medicamentos es de 80%. Las interacciones entre medicamentos son una causa prevenible de hospitalizaciones relacionadas con eventos farmacológicos adversos.

La polifarmacia en el anciano se ha asociado con dishabilidad (realización de actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria), deterioro cognitivo (delirium y demencia), caídas, incontinencia urinaria y trastornos de la nutrición (Maher y Cols., 2014).

2.4 CONTINENCIA DE ESFINTERES

La incontinencia en los pacientes ancianos puede deberse a múltiples factores, incluyendo la incompetencia del piso de la pelvis, prolapso uterino, infecciones urinarias, trastornos de la próstata, sobreactividad del músculo detrusor, ausencia de coordinación detrusor-esfínter, atonía vesical, entre otros (Fanciulli y Wenning, 2015). La inactividad del músculo detrusor es una entidad geriátrica relacionada con fragilidad, se observa con pérdida de miocitos del músculo detrusor, fibrosis y degeneración axonal en las biopsias de vejiga. Se han encontrado factores de riesgo para incontinencia, entre ellos el ser mayor de 65 años, alto índice de masa corporal (IMC), trastorno funcional, trastornos de movilidad, alteraciones cognitivas, delirium y uso de restricciones físicas (Inouye y Cols., 2007).

2.5 ULCERAS POR PRESION

Condiciones médicas como la insuficiencia arterial periférica, la diabetes mellitus, la enfermedad renal, obesidad y malnutrición, se asocian a pobre cicatrización de heridas; sumado a ello, los cambios relacionados con la edad hacen que la piel sea más susceptible a heridas y retraso en la cicatrización. Las heridas crónicas, como las úlceras por presión, se definen como aquellas en que ha fallado el proceso ordenado de cicatrización (Tabla 1) que debería producir integridad anatómica y funcional (García y Wenning, 2006). Una lesión por presión es un daño localizado de la piel y/o del tejido blando subyacente, usualmente sobre una prominencia ósea o en relación a un



aditamento médico o de otro tipo. La lesión en piel y tejidos ocurre por presión intensa y/o prolongada o por una combinación de presión y cizallamiento (NPUAP, 2016).

Los factores de riesgo para úlceras por presión pueden ser intrínsecos y extrínsecos; los factores intrínsecos son aquellos que afectan la arquitectura y la integridad de las estructuras de sostén de la piel, esto incluye inmovilización, diabetes, insuficiencia cardiaca crónica, malignidad, insuficiencia renal y malnutrición; los factores extrínsecos son aquellos que repercuten sobre la tolerancia del tejido actuando en la superficie de la piel, incluyen: presión, fricción, cizallamiento y humectación. La clasificación más utilizada para la evaluación de las úlceras por presión es la adaptada por el Panel de Consejo de Úlceras por Presión Nacional (NPUAP por siglas en inglés) (García y Wenning, 2006. Thomas, 2013), actualizada por consenso de expertos en Abril de 2016 (NPUAP, 2016). Este sistema de estadificación tiene limitaciones, la más importante es la dificultad para distinguir la progresión entre las lesiones, ya que hay lesiones que no progresan consecutivamente de los estadios 1 al 4; también, durante el proceso de cicatrización, la estadificación en reversa es inadecuada, ya que dicho proceso va de estadio 3 al 1, sino que lleva a contracción y formación de tejido cicatrizal (Thomas, 2013).

2.6 CAIDAS

Se define caída como el cambio súbito de posición/pérdida de balance, no intencional o no esperado, para yacer sobre el suelo o un nivel inferior de a rodilla, sobre muebles, la pared u otros objetos (OMS, 2007. NICE, 2015). Se diferencia del colapso que ocurre como resultado de un problema médico agudo, como puede ser una arritmia aguda, un ataque isquémico transitorio o vértigo. Una caída recurrente se define como aquella que se presente posterior a la primera caída en un periodo de tiempo de un año o menos (NICE, 2013). Un 28 a 35% de las personas mayores de 65 años tienen una caída cada año, aumentando hasta 42% en aquellos mayores a 70 años de edad; de los adultos mayores que viven en instituciones de cuidados de largo plazo, un 30-50% se caen cada año, de éstos, un 40% tendrán recurrencia. Las caídas conllevan a necesidad de atención hospitalaria en todos los grupos de edad, particularmente en los ancianos; las



mayores causas de hospitalización relacionada con caídas son la fractura de cadera, traumatismo 9

craneoencefálico y lesiones en extremidades superiores e inferiores; adicionalmente, el 20% de los ancianos mueren en el año subsecuente a la fractura de cadera secundaria a una caída. El número de caídas fatales aumenta exponencialmente con la edad a partir de los 65 años en ambos sexos (OMS, 2007).

2.7 FUNCIONALIDAD

El término funcionalidad está conceptualizado como una interacción dinámica entre el estado de salud de una persona, factores ambientales y factores personales (WHO, 2001b). En el contexto de salud, la funcionalidad se refiere al abanico de ejecuciones corporales (funciones fisiológicas de los sistemas del cuerpo), estructuras corporales (partes anatómicas, como órganos y extremidades), actividades diarias (ejecución de una tarea o acción por un individuo) y participación (involucro en una situación de la vida), que denota los aspectos positivos de la interacción del individuo con su ambiente y factores personales. La dishabilidades el abanico de dificultades, limitaciones de actividad y restricciones de la participación, que denota los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una condición de salud, por ejemplo parálisis) y sus factores contextuales (ambientales y personales) por ejemplo, la inaccesibilidad para la transportación, actitudes negativas y la falta de apoyo social (WHO, 2002. WHO, 2013. WHO, 2014). La movilidad es un aspecto esencial de la participación en actividades sociales, culturales y físicas. La limitación de la movilidad –medida con autoevaluación y reporte, así como con la valoración de pruebas basadas en desempeño– predice dishabilidad, caídas, institucionalización, progresión de la pérdida de la movilidad misma y muerte, independientemente de factores demográficos y comorbilidades (Stenholm y Cols., 2015). Se ha definido operacionalmente a la dishabilidad como la presencia de dificultad para la realización de 1 o más actividades de la vida diaria (Fried y Cols., 2001) y como restricción de tales actividades (Liang y Cols., 2015). Aunque la dishabilidad tiende a incrementarse con la edad avanzada, se pueden identificar



distintas trayectorias de cambio, incluyendo la recuperación y la progresión del deterioro funcional (McCusker y Cols., 2002). La declinación funcional en los pacientes ancianos se ha abordado como un síndrome geriátrico (Inoyue y Cols., 2007) que denota dependencia física y refleja la pérdida de la capacidad del individuo para valerse por sí mismo en todos los aspectos de su vida (fisiológico, físico, personal y social). A diferencia de la dishabilidad relativamente permanente que se asocia a una lesión catastrófica, la dishabilidad que resulta de la acumulación de enfermedades crónicas es dinámica y episódica (Colón-Emeric y Cols, 2013). Tanto la dishabilidad como el deterioro funcional se asocian con incremento del riesgo de mortalidad, institucionalización y uso de servicios, con incremento de los costos sociales. Hay un amplio rango de predictores de declinación funcional en los ancianos que viven en la comunidad, entre ellos la cognición, el afecto y la comorbilidad (McCusker y Cols. 2002). Las mediciones funcionales van de la mano con las manifestaciones cognitivas, se ha encontrado asociaciones entre realización auto reportada de actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y actividades instrumentadas de la vida diaria (AIVD) y el estatus cognitivo; si bien hay una tasa de deterioro anual en los pacientes ancianos con respecto al estado cognitivo, hay una pendiente significativa de cambio hacia mayor declinación cognitiva posterior al instaurarse una limitación en las actividades, la misma pendiente se hace más significativa al aumentar el número de limitaciones en las ABVD y AIVD (Rajan y Cols., 2015).

2.8 DELIRIUM

Delirium es definido como un deterioro agudo de la atención y funcionamiento cognitivo global, es una condición que puede ser fluctuante y transitoria, diferente del delirio – término que designa a manifestaciones delirantes, es decir, una convicción no sustentada en la realidad–. El delirium es un problema común del paciente anciano frágil hospitalizado (de 15% hasta 56% de prevalencia en algunas series), que se asocia a aumento de la mortalidad (22-76%) y que frecuentemente no es reconocido clínicamente. Generalmente este síndrome se asocia a una enfermedad física aguda, que no necesariamente tiene origen en el sistema nervioso central (Inoyue y Cols.,



2007. Secretaría de Salud, 2014a). El delirium, estupor y coma representan el amplio espectro de la disfunción cerebral aguda, asociado con alteración del estado de consciencia. Para la evaluación objetiva del estado de alerta se ha propuesto la escala estructurada de agitación y sedación de Richmond (RASS por sus siglas en inglés), la cual tiene un puntaje desde -5 (sin respuesta a estímulos) a +4 (combatividad extrema),

De acuerdo a las características psicomotoras, se puede dividir al delirium en subtipos:

- Hipoactivo (RASS<0).
- Hiperactivo (RASS>0).
- Mixto (Fluctuación entre los espectros de conciencia similares a sedación y agitación).

Cabe destacar que el diagnóstico de delirium debe incluir como diferencial la demencia y trastornos neurológicos como estatus epiléptico no convulsivo, esclerosis múltiple, entre otros. Los factores de riesgo que se han asociado a mayor susceptibilidad en el anciano para padecer delirium son la edad avanzada, el género masculino, comorbilidades –por ejemplo la demencia y enfermedad renal crónica–, el estado funcional, polifarmacia, uso de medicamentos psicoactivos, disminución de la movilidad, trastornos de la nutrición y depresión (Han y Wilber, 2012).

2.9 FRAGILIDAD

Si bien aún no hay un consenso en la definición de fragilidad que sea aceptado universalmente, su caracterización como un síndrome y la amplia investigación de su prevalencia y los rasgos que presenta en el adulto mayor, han permitido su adjunción dentro los síndromes geriátricos más comunes (Inouye y Cols., 2007. Gill y Cols., 2011. Ng y Cols., 2014), además de conferirle un valor predictivo para eventos adversos en la salud y riesgo de mortalidad; así mismo, se ha estudiado su asociación como factor de riesgo para adquirir otros síndromes geriátricos y comorbilidades (Sourial y Cols., 2013). Las primeras definiciones de fragilidad la colocaban como sinónimo de



dishabilidad, comorbilidad y edad avanzada, al reconocerse un fenotipo del paciente anciano frágil se hizo la distinción de estos conceptos. La comorbilidad en términos de relación con fragilidad se definió como la presencia de 2 o más de las siguientes 9 condiciones: claudicación, artritis, cáncer, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes, insuficiencia cardíaca crónica, angina o infarto al miocardio. Dishabilidad se definió como la dificultad para realizar 1 o más actividades instrumentadas de la vida diaria (Fried y Cols., 2001). La fragilidad es una condición en la cual el individuo es vulnerable a un aumento en el riesgo de eventos adversos en la salud y/o muerte cuando es expuesto a un estresor. Esta condición puede ser dispuesta en dos componentes, uno físico y uno psicológico que pueden combinarse. Debido a la falta de consenso –para definir operacionalmente fragilidad– entre los expertos en las conferencias con esta finalidad, se creó un grupo internacional de investigación en gerontología, en el cual se acordó la distinción de un síndrome médico más específico: fragilidad física, la cual definieron como: “un síndrome médico con múltiples causas y contribuyentes que es caracterizada por disminución de la fuerza, resistencia, y reducción de la función fisiológica que incrementa la vulnerabilidad del individuo para desarrollar incremento de dependencia y/o muerte”. (Morley y Cols., 2013).

La definición de fragilidad en el paciente adulto mayor continúa siendo debatida, sin embargo hay un interés creciente en su utilidad como herramienta clínica de predicción de eventos adversos (Sourial y cols., 2013). La fragilidad es un síndrome clínico común en los pacientes ancianos que conlleva a un riesgo incrementado de pobres resultados de salud, incluyendo caídas, dishabilidad incidente, hospitalización y mortalidad. Teóricamente la fragilidad ha sido definida como un estado clínicamente reconocible de vulnerabilidad incrementada resultante del descenso en la función y reserva de múltiples sistemas fisiológicos, de modo que la capacidad para hacer frente a los estresores agudos está comprometida (Xue, 2011).

Conforme las personas envejecen, se acumulan déficits que eventualmente pueden manifestarse como fragilidad, enfermedad o dishabilidad (Rockwood y Mitnitski, 2011). La fragilidad se caracteriza por una desregulación multisistémica que lleva a



decremento de las reservas fisiológicas y aumento de la vulnerabilidad a estresores (Fried, 2001). La fragilidad guarda en común con el envejecimiento que ambos tienen como base la pérdida de la homeostasis, difiriendo en que con la edad el fracaso de la homeodinámica es global, mientras que con la fragilidad la falla en la homeodinámica cicla alrededor del metabolismo de la energía y cambios neuromusculares (Fedarko, 2011), así como en la pérdida de la regulación en el balance en las respuestas inflamatorias y humorales hacia factores ambientales e internos acumulados.

2.10 GENOTIPO DE FRAGILIDAD

La fragilidad es un síndrome clínico para el cual se ha investigado una base genética. Basados en las variables del fenotipo de fragilidad (fuerza de agarre, velocidad de caminata, pérdida de peso, fatiga y actividad física (Fried y Cols., 2001), se ha buscado un genotipo de fragilidad basado en la expresión de polimorfismos de nucleótidos. Los genes de mayor relación con la regulación de la apoptosis, biosíntesis y transcripción genética, son los que se postulan como fuertemente vinculadas a las posibles vías de fragilidad: la caspasa 8 (proteína que facilita las etapas finales de la apoptosis a nivel mitocondrial), la proteína de unión a la proteína de respuesta al elemento que une a AMPc [Adenosina monofosfato cíclico] (CREBBP) (estabiliza las interacciones entre proteínas relacionadas con la inflamación, apoptosis y complejos de transcripción), la lisina acetiltransferasa 2B (KAT2B) (regula el balance entre el arresto del ciclo celular y la apoptosis), y la metionina sintetasa (MTR) (su actividad reducida se asocia a hipometilación y aumento del daño al ADN) (Ho y Cols., 2011).

DIAGNÓSTICO

Dada la correlación de fragilidad en el adulto mayor con la mortalidad, se ha buscado una definición operacional con el fin de estandarizar su identificación. Debido a que no hay una referencia biológica estándar (Jones y Cols., 2004) con la cual realizar el diagnóstico, se han elaborado diversos instrumentos de medición, los cuales realizan evaluaciones ya sea objetivas (incluyen componentes medidos directamente), subjetivas (ítems reportados por la persona examinada) o mixtas (integrados por elementos objetivos y subjetivos) (Bouillon y Cols., 2013).



Dentro de las definiciones operacionales, la más difundida es la propuesta y evaluada en el *Cardiovascular Health Study Women's Health and Aging Studies* de los Estados Unidos, conocida como fenotipo de fragilidad, dichos estudios valoraban la presencia de los siguientes 5 posibles déficits en un individuo: baja velocidad al caminar, disminución de la fuerza de agarre, auto-reporte de declinación en el nivel de actividad, pérdida de peso no intencional y agotamiento (Tabla 5); en base a estas características, clasificaron a los individuos como frágiles (3 o más déficits), prefrágiles o intermedios (1 ó 2 déficits) y robustos (ningún déficit presente) (Fried y cols., 2001. Xue, 2011). Al momento esta es la medición más utilizada para definir fragilidad en el paciente anciano en la comunidad, sin embargo algunas dificultades para la implementación del instrumento en la práctica clínica de la consulta, han limitado su utilización y han estimulado la búsqueda de herramientas más sencillas para la detección de fragilidad (Subra y Cols., 2012). Los instrumentos validados en forma subsecuente se enfocan a detección de fragilidad, con ítems objetivos y/o subjetivos, que reflejan características del fenotipo de fragilidad. La validación de los instrumentos se ha medido en función de tamizaje, para identificar aquellos pacientes frágiles en riesgo de eventos adversos y que requieren una evaluación integral (Morley y Cols., 2013).

Uno de los instrumentos validados para tamizaje de fragilidad es el cuestionario *FRAIL*, nombrado por las siglas en inglés de las cinco características evaluadas: fatiga, resistencia, deambulación (aeróbico en publicaciones posteriores (Morley y Cols., 2013)), enfermedades y pérdida de peso (Tabla 6); se clasificaron como frágiles: 3 de las variables y prefrágiles: 1 ó 2 variables (Morley y Cols., 2012). Una escala de clasificación clínica más simple evalúa exclusivamente tres variables: pérdida de peso, incapacidad para levantarse de una silla 5 veces consecutivas, pobre energía (Tabla 7), dando el fenotipo de prefrágil si tenía un criterio y frágil con 2 o más criterios (Ensrud y Cols., 2008).

La herramienta de tamizaje de fragilidad de *Gèrontôpole*, se desarrolló en pacientes de consulta externa, mayores de 65 años y que se consideraron independientes en la realización de actividades de la vida diaria (AVD), sin enfermedad aguda presente;



incluye la percepción subjetiva del médico de la fragilidad del paciente y la presencia de alguno de los factores: social, cognitivo, funcional y nutricional (si el paciente vive solo, si perdió peso involuntariamente en 3 meses, si ha tenido dificultades para la movilización en los últimos 3 meses, se ha quejado de trastornos de la memoria, si le toma más de 4 segundos recorrer 4 metros). La evaluación posterior de los pacientes para establecer la correlación con el fenotipo de fragilidad de Fried se llevó a cabo en un hospital de día. La herramienta "Escala clínica de fragilidad" se basa en el juicio clínico de la interpretación de la historia clínica y el examen físico, se gradúa progresivamente desde 1 (muy en forma) al 7 (severamente frágil, completamente dependiente de otros para las AVD o enfermo terminal); se agregó en un segundo estudio una graduación alternativa si se presentaba demencia (Rockwood y Cols., 2005). Un estado proinflamatorio puede subyacer a diversas patologías, incluyendo cáncer, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, osteoporosis, artritis reumatoide y trastornos cognitivos como la enfermedad de Alzheimer y Parkinson (Fedarko, 2011). Diversos procesos biológicos ocurren con la edad y contribuyen, individualmente o en combinación, al desarrollo de anemia, esto comprende la insuficiencia de eritropoyetina, insuficiencia androgénica, alteraciones en los progenitores eritroides, sensibilidad a la hipoxia, inflamación crónica y el desarrollo de síndromes mielodisplásicos (Roy, 2011). A nivel hormonal hay un declive de la producción de hormonas mayores en circulación: la hormona del crecimiento, estradiol y testosterona y dehidroepiandrosterona (DHEA) y sulfato de DHEA (SDHEA). La disminución de la hormona del crecimiento causa una reducción en la producción de factor de crecimiento similar a insulina 1 (IGF-1) en el hígado y otros órganos. El decremento de los niveles de estradiol y testosterona provocan incremento de la liberación de hormona luteinizante (LH) y la hormona folículo estimulante (FSH). La disminución de la actividad de la DHEA y SDHEA frecuentemente es proporcional al incremento en la liberación de cortisol (Clegg y Cols., 2011). La angiotensina II es la principal hormona efectora del sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), sus funciones son mediadas por los receptores de angiotensina II del tipo 1 y 2 (ATR1 y ATR2).



2.11 VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL

La población geriátrica frecuentemente se caracteriza por padecer condiciones clínicas concomitantes, a menudo reciben múltiples fármacos y tratamientos con potenciales interacciones, además de ser proclives a tener recursos financieros y apoyo social y familiar limitados. Esto se traduce en aumento de deterioro cognitivo y funcional, desarrollo de síndromes geriátricos y comorbilidades, que afectan la supervivencia y la calidad de vida. Debido a la complejidad de esta población, el abordaje médico tradicional particular se considera restrictivo en la atención del anciano, por lo que se ha creado e implementado la valoración geriátrica integral (VGI) (Bernabei y Cols., 2008). La valoración geriátrica integral es un “proceso diagnóstico interdisciplinario, multidimensional, enfocado en determinar la capacidad médica, psicológica y funcional de una persona adulto mayor frágil, a fin de desarrollar un plan coordinado e integrado para tratamiento y seguimiento a largo plazo”. Por lo tanto la VGI es un procedimiento diagnóstico, terapéutico y de rehabilitación con el cual se busca asegurar que los problemas se identifiquen, se cuantifiquen y se manejen apropiadamente. Se han realizado múltiples investigaciones que han documentado que la aplicación de la VGI resulta en mayor calidad de atención, planeación del manejo, reducción de costos y disminución de la mortalidad incluso posterior al egreso hospitalario, debido a las intervenciones dirigidas (Ellis y Cols., 2011; Mann y Cols., 2004; Welsh y Cols., 2014); esto no ha sido demostrado en todos los estudios, algunos resultados comparativos individuales y meta-análisis han diferido debido a la heterogeneidad de los instrumentos utilizados para la evaluación geriátrica (Stuck y Cols., 1993), por lo anterior no se ha logrado tener un estándar de oro para evaluar fragilidad, sino se dispone de una amplia gama de instrumentos disponibles.

Los modelos de evaluación y programas de manejo varían en sus componentes estructurales, por lo que consorcios de expertos han desarrollado instrumentos para estandarizar la atención sistemática y valoración geriátrica integral. Con la evolución de estos instrumentos (Figura 5) se encontraron problemas especiales dependiendo de la situación en donde se provea de atención, ya sea un hospital, una residencia para ancianos, institución de rehabilitación o instalación para cuidados crónicos; un ejemplo



ampliamente reconocido es el MDS-RAI (siglas del inglés: Minimum Data Set Resident Assessment Instrument), que fue el primer instrumento creado de VGI para un escenario de salud específico, con el tiempo se ha modificado, se le nombró MDS-NH (siglas del inglés: Nursing Home) y su empleo es obligatorio en los asilos 31 de ancianos de Estados Unidos. La mayoría de los instrumentos como mínimo incluyen variables sociodemográficas, ítems que caracterizan estatus físico, cognitivo y emocional, así como los diagnósticos clínicos, considerados dominios de salud (Bernabei y Cols., 2008. Welsh y Cols., 2014).

2.12 INDICE VIG

Dado que el grado de fragilidad de una persona responde a una variable continua no dicotómica, su naturaleza cuantitativa hace de los IF una herramienta idónea. Su principal limitación radica en su escasa operatividad dado su diseño a partir de bases de datos obtenidas para fines epidemiológicos, y el gran número de variables incluidas.

Por este motivo se ha diseñado y evaluado el IF-VIG, basado en solo 22 preguntas sencillas y dicotómicas, para valorar 25 déficits, en un tiempo de administración inferior a 10min. Para la cohorte analizada, los resultados obtenidos son congruentes con los requerimientos exigidos para los IF y lo avalan como una herramienta sencilla (respecto al contenido), rápida (en el tiempo de administración), con excelente capacidad discriminativa (en el diagnóstico situacional) y predictiva (con elevada correlación con mortalidad). (Amblàs-Novellas J, et al. 2016)

El diseño y evaluación del IF-VIG (tabla 1) se ha planteado desde un triple enfoque: en base a la selección de las variables, la elaboración y validación del constructo y la demostración de su validez predictiva.). (Amblàs-Novellas J, et al. 2016)



Tabla 1. Índice Frágil VIG

Dominio		Variable	Descripción	Puntos
Funcional	AIVDs	Manejo de dinero	¿Necesita ayuda para gestionar los asuntos económicos (banco, tiendas, restaurantes) ?	SI 1 No 0
		Utilización de teléfono	¿Necesita ayuda para utilizar el teléfono ?	SI 1 No 0
		Control de medicación	¿Necesita ayuda para la preparación/administración de la medicación ?	SI 1 No 0
	ABVDs	Índice de Barthel (IB)	¿No dependencia (IB ≥ 95) ?	0
			¿Dependencia leve-moderada (IB 90-65) ?	1
			¿Dependencia moderada-grave (IB 60-25) ?	2
			¿Dependencia absoluta (IB ≤ 20) ?	3
Nutricional	Malnutrición	¿Ha perdido: 5% de peso en los últimos 6 meses ?	SI 1 No 0	
Cognitivo	Grado de deterioro cognitivo	¿Ausencia de deterioro cognitivo?	0	
		¿Def. cognitivo leve-moderado (equivalente a GDS ≤ 5)?	1	
		¿Def. cognitivo grave-muy grave (equivalente a GDS ≥ 6)?	2	
Emocional	Síndrome depresivo	¿ Necesita de medicación antidepresiva ?	SI 1 No 0	
	Insomnio/ansiedad	¿ Necesita tratamiento habitual con benzodicepinas u otros psicofármacos de perfil sedante para el insomnio/ansiedad?	SI 1 No 0	
Social	Vulnerabilidad social	¿ Existe percepción por parte de los profesionales de situación de vulnerabilidad social ?	SI 1 No 0	
Síndromes Geriátricos	Delirium	En los últimos 6 meses, ¿Ha presentado delirium y/o trastorno de comportamiento, que ha requerido de neurolepticos ?	SI 1 No 0	
		En los últimos 6 meses, ¿ha presentado ≥ 2 caídas o alguna caída que haya requerido hospitalización ?	SI 1 No 0	
	Úlceras	¿Presenta alguna úlcera (por decúbito o vascular, de cualquier grado)?	SI 1 No 0	
		Polifarmacia	¿Actualmente toma ≥ 5 fármacos ?	SI 1 No 0
	Disfagia	¿ se atraganta frecuentemente cuando come o bebe? En los últimos 6 meses, ¿ha presentado alguna infección respiratoria por broncoaspiración?	SI 1 No 0	
Síntomas graves	Dolor	¿requiere de ≥ 2 analgésicos convencionales y/o opiáceos mayores para el control del dolor?	SI 1 No 0	
	Disnea	¿ la disnea basal le impide salir de casa y/o que requiere de opiáceos habitualmente ?	SI 1 No 0	
Enfermedades (+)	Cáncer	¿ Tiene algún tipo de enfermedad oncológica activa ?	SI 1 No 0	
	Respiratorias	¿ Tiene algún tipo de enfermedad respiratoria crónica (EPOC, neumoopatía restrictiva, ...)?	SI 1 No 0	
		Cardíacas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad cardíaca crónica (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, ...)?	SI 1 No 0
	Neurológicas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad neurológica neurodegenerativa (E. de Parkinson, ELA, ...)?	SI 1 No 0	
	Hepáticas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad hepática crónica (hepatopatía, cirrosis...)?	SI 1 No 0	
	Renales	¿ Tiene insuficiencia renal crónica (FG <60)?	SI 1 No 0	
Índice Frágil-VIG = $\frac{X}{25}$				

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; ELA: esclerosis lateral amiotrófica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FG: filtrado glomerular; GDS: Global Deterioration Scale; IB: índice de Barthel. (+) En caso de presentar criterios de enfermedad crónica avanzada incluidas en el test NECPAL (anexo 2; accesible también en: <http://mon.uvic.cat/catedra-atencion-cuidados-paliativos/files/2016/02/NECPAL-3.0-2016-ANEXO-ESP.pdf>) se adjudican 2 puntos.



Para el IF-VIG, todas las variables sean obtenidas mediante una VIG clásica. Para poder disponer de un instrumento lo más pragmático posible. En el caso del IF-VIG, y mediante la selección de variables en base a criterios de severidad y progresión de las mismas y la agrupación de alguna de ellas (especialmente en el dominio funcional y cognitivo), se acota a solo 22 preguntas para 25 déficits. El IF-VIG se obtiene dividiendo los déficits acumulados por el total de déficits potenciales acumulables, para un resultado comprendido entre 0 (ausencia de déficits) y 1 (presencia de todos los déficits). (Amblàs-Novellas J, et al. 2016)

La preservación del enfoque multidimensional en la inclusión de variables se ha realizado a partir de un proceso de validación de contenido mediante una comparativa del porcentaje de variables por dominios, respecto a otros 4 IF validados. Globalmente se constata coherencia en su distribución, destacando en el caso del IF-VIG el mayor peso de los síndromes geriátricos y síntomas y la menor relevancia del dominio funcional y la incorporación del dominio social. Además, el resultado del IF-VIG para la cohorte estudiada tiene en consideración las características descritas para los IF.). (Amblàs-Novellas J, et al. 2016)

- Preservación del límite submáximo para la puntuación del IF (el 99% de las personas con un $IF < 0,7$).
- Incremento de la puntuación del IF con la edad, con una tasa de déficit de acumulación estimada de 0,03 por año
- Distribución de densidad asimétrica de las puntuaciones del IF
- Ausencia de diferencias interobservador.

Más allá de las discusiones conceptuales, el gran reto es hacer de la fragilidad un elemento tangible y útil en la práctica clínica. En este sentido, aunque la VIG sigue siendo el referente en la valoración de pacientes frágiles, su naturaleza cualitativa, el



requerimiento de un conocimiento experto y el tiempo necesario para su realización pueden limitar su generalización. (Amblàs-Novellas J, et al. 2016)

2.13 VALIDACION DE UN INSTRUMENTO

CONCEPTO DE VALIDEZ

La validez de un test indica el grado de exactitud con el que mide el constructo teórico que pretende medir y si se puede utilizar con el fin previsto. Es decir, un test es válido si "mide lo que dice medir". Es la cualidad más importante de un instrumento de medida. Un instrumento puede ser fiable pero no válido; pero si es válido ha de ser también fiable. Se puede decir, que la validez tiene tres grandes componentes: - Validez de contenido - Validez de criterio o criterial - Validez de constructo. Las tres se refieren a aspectos diferentes y la utilización de uno u otro concepto de validez depende del tipo de test. 1. (Bernal et al 2010)

VALIDEZ LÓGICA O APARENTE

La validez lógica o aparente se refiere al grado en que «parece» que un cuestionario mide lo que quiere medir a juicio de los expertos y de los propios sujetos. La decisión sobre si las preguntas deben tener o no validez lógica ha de tomarse antes de iniciar su redacción. Si las preguntas carecen de validez lógica es muy probable que los sujetos estudiados rechacen contestar las preguntas. (Hulley S. et al 2007)

VALIDEZ DE CONTENIDO

La validez de contenido es el grado en que la medición abarca la mayor cantidad de dimensiones del concepto que se quiere estudiar; por tanto, se considera que un instrumento es válido por su contenido si contempla todos los aspectos relacionados con el concepto en estudio. Esta dimensión de la validez se relaciona con la composición del instrumento y valora si éste contiene una muestra representativa (ítem)



de los componentes del constructo que pretende medir. Supone el examen sistemático del contenido de la herramienta de medición para determinar si sus ítems son relevantes. La evaluación de la validez de contenido se basa en juicios de diferente procedencia (revisión de la literatura médica, opinión de expertos, estudios piloto). Este proceder debe garantizar, de forma empírica, que el contenido del instrumento sea adecuado. Hay también otras formas de evaluar la validez de contenido, como el análisis factorial que explora las respuestas a las preguntas del cuestionario e intenta agruparlas en función de factores subyacentes que identifican las posibles dimensiones. (Yébenes et al 2009)

VALIDEZ DE CONSTRUCTO

Evalúa el grado en que el instrumento refleja la teoría del fenómeno o del concepto que se quiere medir. La validez de constructo garantiza que las mediciones que resulten de las respuestas del cuestionario puedan ser consideradas y utilizadas como medición del fenómeno estudiado. Se define, por tanto, como la capacidad de un instrumento para medir adecuadamente un constructo teórico. La medición de conceptos teóricos requiere una identificación previa del contenido de los instrumentos que se utilizarán y la elaboración de un modelo conceptual que ayude a interpretar los resultados obtenidos con estos instrumentos. Un método muy utilizado para evaluar la validez de constructo es el análisis factorial, que agrupa las respuestas en función de factores subyacentes; por lo que en estos casos se la denomina validez factorial. Mediante esta técnica, se analizan las interrelaciones existentes entre un conjunto de variables para intentar explicarlas a través de la extracción de los denominados factores. (Bernal et al 2010)



VALIDEZ DE CRITERIO

En general, cuando se diseña un nuevo instrumento de medición se dispone de algún método alternativo de medición del fenómeno estudiado con validez demostrada, que se lo toma como referencia para determinar la validez del nuevo instrumento. Siempre que se disponga de un método de referencia adecuado se debe evaluar la validez de criterio del nuevo cuestionario. Cuando se habla de validar un cuestionario, los investigadores suelen referirse a la validez de criterio. Éste es el tipo de validez al que generalmente se hace referencia cuando se habla de validar un instrumento y debe seguir los siguientes pasos: a) identificar un criterio externo relevante y fiable; b) conseguir una muestra de sujetos representativa de la población en la que será usado el instrumento; c) administrar el instrumento y obtener una puntuación para cada sujeto, y d) evaluar a cada uno de los individuos con el criterio externo de referencia. El prototipo de la validez de criterio es el análisis de pruebas diagnósticas. (Hulley S. et al 2007)

ANÁLISIS DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Se diseña un cuestionario o una escala para detectar la presencia o ausencia de un determinado proceso. La escala en cuestión se considera válida si clasifica a los sujetos según presenten o no el proceso con pocos errores. Por esta razón, es importante determinar el grado de similitud entre los resultados obtenidos en el cuestionario y los obtenidos de un criterio externo de referencia fiable y ampliamente aceptado como medida válida (siempre positivo en presencia del proceso y siempre negativo en ausencia del mismo) del diagnóstico de este proceso. (Harcourt, 2006.)

El criterio externo es un criterio dicotómico (presencia o ausencia de enfermedad), mientras que la escala del cuestionario es una medición continua. En estos casos hay que elegir un valor o un punto de corte a partir del que se considerará que la cifra obtenida constituye un resultado positivo en la escala. Al establecer este punto de corte



se puede clasificar a los sujetos en sanos o enfermos según si el valor obtenido en la prueba es inferior o superior al del punto de corte o umbral elegido. La clasificación generada al elegir un determinado punto de corte comporta 2 tipos de errores: falsos positivos o sujetos sanos diagnosticados como enfermos y falsos negativos o sujetos enfermos diagnosticados como sanos.

El planteamiento del análisis de validez de una prueba diagnóstica se inicia a partir de la construcción de una tabla de 2x2

Resultado de la prueba	Criterio externo de referencia	
	No enfermo	Enfermo
Positivo	FP	VP
Negativo	VN	FN
TOTAL	FP+VN	VP+FN

FN: falso negativo; FP: falso positivo; VN: verdadero negativo; VP: verdadero positivo.

La validez de una prueba diagnóstica se evalúa mediante los índices de sensibilidad y de especificidad.

Sensibilidad: la proporción de individuos con la enfermedad que tienen un test positivo. Los test muy sensibles son aquellos que detectan a la mayoría de los individuos enfermos (pocos falsos negativos). $S = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Total enfermos}} = \frac{VP}{VP + FN}$

Especificidad: a la proporción de individuos sin la enfermedad que tienen un resultado negativo en la prueba. Las pruebas más específicas son aquellas que descartan la enfermedad en la mayoría de los sujetos sanos (pocos falsos positivos). $E = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Total no enfermos}} = \frac{VN}{VN + FP}$

En general, se considera que la prueba diagnóstica tiene una validez aceptable si su sensibilidad y su especificidad son iguales o superiores a 0,802,12,13.



Cuando la prueba diagnóstica proporciona un resultado cuantitativo, la sensibilidad y la especificidad dependen del punto de corte elegido, es decir, del valor de la prueba a partir del que se considera que el sujeto presenta un resultado positivo o negativo en el test. La decisión del punto de corte debe ser cuidadosamente sopesada pues hay una interdependencia entre la sensibilidad y la especificidad, de forma que el incremento de una de ellas conlleva una disminución de la otra. A la hora de elegir el punto de corte se debe tener en cuenta el objetivo fundamental de la prueba. (Harcourt, 2006.)

CURVAS DE EFICACIA DIAGNÓSTICA

Cuando los valores de una prueba diagnóstica siguen una escala cuantitativa, la sensibilidad y la especificidad varían según el punto de corte elegido para clasificar a la población como enferma o no enferma; es decir, son índices de la validez de la prueba diagnóstica para un determinado punto de corte. En esta situación, una medición global de la validez de la prueba para el conjunto de todos los posibles puntos de corte se obtiene mediante el uso de curvas ROC (receiver operating characteristics'curva de eficacia diagnóstica'). Para construir la curva ROC es necesario calcular la sensibilidad y la especificidad para todos los posibles puntos de corte. La sensibilidad (S) o proporción de verdaderos positivos se sitúa en el eje de ordenadas (Y) y en el eje de abscisas se coloca el complementario de la especificidad (1-especificidad) o proporción de falsos positivos; la curva ROC se dibuja uniendo los pares de valores (1-E; S) correspondientes a cada punto de corte. El área bajo la curva (ABC) se define como la probabilidad de clasificar correctamente a un par de individuos (uno sano y uno enfermo) seleccionados al azar al aplicarles la prueba. (Hulley S. et al 2007)



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población geriátrica que cada día es atendida como usuario en el hospital Juan Graham Casasús ha ido en aumento en los recientes años, por otra parte el servicio de medicina interna representa en más del 60 % de la ocupación de camas de hospitalización censadas. Muchos de estos pacientes con senilidad ingresan a nuestra institución por eventos agudos y que conllevan una serie de situaciones que requieren de un equipo multidisciplinario como médico clínico -cirujano, enfermería, trabajo social, áreas administrativas en ocasiones logra recuperarse la salud pero en otros se da lugar a una estancia hospitalaria prolongada y la más impactante es la mortalidad. En nuestra institución no contamos con un servicio de geriatría, debido a la gran demanda surge la necesidad de evaluar fragilidad con la aplicación de una encuesta sencilla, validada en nuestro medio, identificando pacientes de riesgo así como reconocer los rasgos que hacen a esta población susceptible para el desarrollo de síndromes geriátricos adquiridos en el hospital.

Los resultados obtenidos tendrán una aportación de tal forma que se pueda reconocer con un instrumento sencillo de aplicar una probabilidad a priori de riesgo de muerte y por lo tanto el poder llevar a cabo medidas más oportunas diagnósticas y/o terapéuticas, de esta manera podrá ser un instrumento para identificar a los pacientes de riesgo.

Lo anterior puede ser útil para continuar con una línea de investigación en fragilidad del adulto mayor y diseñar estrategias como la creación de un servicio de geriatría o unidad de hospital de día.



4. JUSTIFICACIÓN

- A nivel mundial está ocurriendo un proceso de transición demográfica; el número de personas que en el mundo rebasa la barrera de 60 años aumentó en el siglo XX, se estima un incremento en la población de 60 años o más, que representará el 17.1% del total para el año 2030 (Secretaría de Salud, 2014b); Ocasionado por un aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la natalidad. El reto social de transición demográfica puede llegar a representarse desde un punto de vista: económico, biomédico y social. Es de esperar que este fenómeno genere un aumento en la demanda de servicios de salud para esta población por incremento de las enfermedades asociadas con la edad, entre ellas la fragilidad, que es considerado un síndrome geriátrico del cual aún no se cuenta con el suficiente conocimiento sobre su prevalencia de manera institucional, por lo que es necesario contar instrumentos validados de fácil aplicación, de manera más simplificada respecto a otros instrumentos más complejos, por esto el objetivo será la validación de índice VIG para que sea aplicable en nuestro medio para la con el objetivo de identificar a los ancianos frágiles que tienen un riesgo incrementado de comorbilidades, dependencia, institucionalización y muerte de una manera más sencilla pero estandarizada, esto tendrá beneficios para nuestra institución en base a reducción de tiempo de estancia hospitalaria, reducción de costos directos para el hospital, así como costos indirectos para los familiares, ya que esta condición ocasiona dependencia, hospitalización, institucionalización y muerte.



5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general.

- Validar la capacidad del instrumento índice frágil VIG para identificar pacientes con fragilidad en adulto mayor que ingresa para una atención en situación aguda al servicio de medicina interna del hospital regional de alta especialidad Dr. Juan Graham Casasús

5.2 Objetivos específicos.

- Identificar fragilidad avanzada mediante la aplicación del instrumento Índice frágil-VIG y su asociación con mortalidad.
- Determinar los síndromes geriátricos y su asociación con mortalidad en los pacientes hospitalizados en agudo durante el periodo de estudio.
- Obtener un perfil geriátrico de nuestros pacientes hospitalizados a partir de un diagnóstico situacional, y funcionalidad de los pacientes.



6. HIPÓTESIS

H_0 : El índice Frágil- VIG no tiene validez de criterio en nuestra población para identificar pacientes frágiles además de predecir mortalidad en aquellos pacientes con fragilidad avanzada

H_1 : El índice Frágil- VIG tiene validez de criterio en nuestra población para identificar pacientes frágiles además de predecir mortalidad en aquellos pacientes con fragilidad avanzada

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 Tipo de estudio.

De acuerdo a Feinstein se trata de un estudio:

- Descriptivo
- Transversal.
- Observacional.
- Prolectivo.

7.2 Universo y población de estudio.

El universo de estudio son todos los pacientes adultos mayores de 60 años ingresados para cuidados agudos en la Unidad de Medicina Interna del Hospital Regional de Alta especialidad Dr. Juan Graham Casasús, en el Estado de Tabasco, México en el periodo 20 febrero a 31 de Mayo 2019.



7.4 Muestra.

Se obtuvo una muestra no probabilística. Los pacientes fueron reclutados según eran ingresados a las camas censables de medicina interna durante el período del 20 febrero a 31 de Mayo 2019.

7.5 Criterios de inclusión y exclusión.

7.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes que requirieran manejo en camas censables de hospitalización en área de medicina interna del hospital.
- Pacientes de 60 años de edad o más, cumplidos que en caso de no tener la capacidad de responderla su cuidador fuera capaz de proporcionar completa la información.

7.5.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes que se egresaron durante las primeras 24 horas de ingreso (ya fuera por fallecimiento, alta hospitalaria, alta voluntaria o referencia a otra unidad de salud



7.6. Identificación de variables. (cuadro)

Tabla 2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE CONCEPTUAL	DEFINICION	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Género	Asignación de ciertos atributos tradicionalmente al sexo biológico.	Fenotipo del participante de acuerdo a sus caracteres sexuales secundarios
Edad	Período de tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta la fecha actual y se expresa en años.	Años cumplidos a la fecha actual.
Lugar de procedencia	Es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva.	Municipio (en el caso de Tabasco) o estado de residencia habitual.
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Estado de unión civil al momento del estudio definido como soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre, separado.
Ocupación	Actividad o trabajo que desempeña un individuo.	Oficio o trabajo que desempeña o desempeñaba con anterioridad.
Peso	Medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto, la medida de esta propiedad de los cuerpos se calcula en kg, libras.	Medida de fuerza gravitatoria que se mide en kilogramos al ingreso del paciente a hospitalización.
Talla	Medida de la altura en centímetros del individuo.	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza al ingreso a hospitalización.
IMC	Índice de masa corporal, medida que se utiliza para clasificar el estado ponderal de la persona, y se calcula a partir de la fórmula: peso(kg)/talla(m ²)	Se clasificará a los individuos de acuerdo a su índice de masa corporal como: Bajo peso <18,5 Peso normal 18.5-24.9



		Sobrepeso 25-29.9 Obesidad >30
Diagnóstico de Ingreso	Motivo presuntivo por el que consulto el paciente para la atención medica.	Principal motivo de internamiento del paciente.
Diagnóstico de Egreso	Diagnostico definitivo con el que se egresa un paciente.	Motivo del egreso del paciente.
Tipo de Egreso	Se efectúa cuando el paciente abandona el hospital de acuerdo a la modalidad establecida por la institución.	Se refiere a la modalidad por la que abandona el hospital el paciente, ya sea por defunción, alta por mejoría, alta por máximo beneficio.
Tiempo de seguimiento	Observación minuciosa de la evolución y desarrollo de un proceso.	Tiempo que permaneció el paciente hospitalizado que se calculo desde la fecha de ingreso a la fecha de egreso
Manejo del dinero	Manejo inteligente de las finanzas.	Capacidad del paciente para gestionar asuntos económicos en comercios sin necesidad de ayuda de 3eras personas.
Utilización del teléfono	Capacidad de un individuo de utilizar, manejar un dispositivo móvil.	Capacidad para poder contestar llamadas o mensajes en un teléfono móvil, sin necesidad de ayuda de 3eras personas.
Control de Medicación	Capacidad para la planificación y la administración de los medicamentos prescritos.	Capacidad para la autopreparación y autoadministración de sus medicamentos prescritos sin necesidad de ayuda de 3eras personas.
Indice de Barthel	Es un instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar diez actividades de la vida diaria (AVD), consideradas como básicas, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia. Resultando un rango global entre 0 y 20. La	Instrumento para evaluar la capacidad de realización de actividades básicas de la vida diaria, se ajusto la puntuación a los siguientes rangos: <ul style="list-style-type: none">• No dependencia (IB>o=95)



	<p>interpretación sugerida por Shah et al(5) es: 0 – 20: Dependencia total 21 –60: Dependencia severa 61–90:Dependencia moderada 91 – 99: Dependencia escasa 100: Independencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia leve-moderada (IB 90-65) • Dependencia Moderada-grave) (IB 60-25) <p>Dependencia absoluta (IB<0=20)</p>
Malnutrición	Nutrición deficiente o desequilibrada debido a una dieta pobre o excesiva.	Perdida ponderal >0= al 5% de peso en los últimos 6 meses.
Grado de deterioro cognitivo	Declive de las funciones cognitivas, ya sea debido a las alteraciones atribuibles al proceso fisiológico del envejecimiento o debido a otros factores.	Se define el grado de deterioro cognitivo de acuerdo a la Global DeteriorationScale. (GDS) como: Ausencia de deterioro cognitivo, deterioro cognitivo leve-moderado (equivalente a GDS < 0=5), Deterioro cognitivo grave-muy grave (equivalente a GDS >0=6)
Síndrome depresivo	Conjunto de síntomas que afecta la conducta de un individuo, es un trastorno del ánimo que desencadena tristeza, ansiedad, irritabilidad, decaimiento, palpitaciones, angustia, bajo rendimiento en sus labores, desmotivación, que puede llegar a extremos de presentar pérdida de interés por la vida, de etiología multifactorial.	Paciente con síntomas de depresión que hayan requerido medicación antidepresiva en alguna ocasión previo a su ingreso.
Vulnerabilidad Social	Término utilizado para describir la inhabilitación de los derechos de las personas, organizaciones o sociedades en situaciones extremas. Responde a dimensiones del ser humano en las cuales el abuso conlleva a la exclusión social.	Se define como la percepción por parte de los profesionales de salud de la situación del paciente considerando si tiene exclusión social o inhabilitación de derechos.
Delirium	Es un síndrome cerebral orgánico agudo, caracterizado por un deterioro global de las funciones cognitivas, depresión del nivel de	Se evalúa la presencia de trastorno del comportamiento, o de las funciones cognitivas,



	conciencia, trastornos de la atención e incremento o disminución de la actividad psicomotora.	que haya presentado en los últimos 6 meses previos al internamiento, o que haya requerido neurolépticos.
Caídas	Se define cuando una persona aparece en el suelo o en un nivel inferior.	Caída de su plano de sustentación en al menos 2 ocasiones, o una sola caída que haya requerido hospitalización, cualquiera de estos en los últimos 6 meses previos al internamiento.
Úlceras por presión.	Lesión de origen isquémico localizada en la piel y tejidos subyacentes, con pérdida de sustancia cutánea, producida cuando se ejerce una presión prolongada o fricción entre dos planos duros y tiene, como consecuencia, una degeneración rápida de los tejidos.	Presencia de úlcera en sitios de apoyo ya sea de tipo vascular o por decúbito, de cualquier grado.
Polifarmacia	Implica el consumo de 5 ó más medicamentos simultáneamente por un mismo paciente.	Ingesta de 5 o más fármacos al mismo tiempo de manera habitual previo al ingreso.
Disfagia	Dificultad para tragar alimentos o líquidos, que surge de la garganta o el esófago	Sensación de atragantamiento de manera frecuente al ingerir líquidos o sólidos, o si ha presentado alguna infección respiratoria por broncoaspiración.
Dolor	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.	Sensación desagradable de variable intensidad en cualquier parte del cuerpo que requiera uso de al menos 2 analgésicos convencionales y/o opiáceos para el control del dolor previo a su ingreso.



Disnea	Sensación subjetiva de dificultad en la respiración, que engloba sensaciones cualitativamente diferentes y de intensidad variable.	Sensación de falta de aire que le impida salir de casa y/o realizar sus actividades diarias.
---------------	--	--

7.7.- Descripción del manejo de la información.

7.7.1 Etapa I recolección de la información.

Se realizó por medio de encuestas aplicando el índice VIG en el periodo comprendido del 20 febrero a 31 de Mayo 2019. Los pacientes fueron identificados y tomados del censo diario del servicio de medicina interna hospitalización durante este periodo, se cotejo la información para evitar duplicación de datos. Todas las variables corresponden a la situación basal previa (al menos un mes antes de la hospitalización y/o inicio del proceso clínico que motivó el ingreso). Se obtuvieron mediante una anamnesis básica con el paciente y/o cuidador principal; el tiempo de administración se estimó inferior a 10 min. Algunas variables se obtuvieron mediante la revisión del expediente clínico. Se interrogaron datos sociodemográficos, fecha y diagnósticos de ingreso y egreso, se ajustó la definición operacional de este instrumento, seleccionando las variables y otorgándoles una puntuación de acuerdo a los ítems de VIG para otorgar una calificación, además se revisaron expedientes de los pacientes, y se revisaron hojas de alta ya fuera por mejoría, por defunción o voluntaria para poder evaluar la mortalidad intrahospitalaria.

7.7.3 Etapa II captura y III de análisis de la información.

Para llevar a cabo el análisis estadístico se utilizó el SPSS por sus siglas en inglés Statistical Packag for the Social Sciences para Windows versión 23, en el cual se



ingresaron las variables de estudio, se les asignó un valor, y se procesaron realizándose los estadísticos descriptivos calculándose frecuencias relativas, medidas de tendencia central y de dispersión. Para el análisis de la validez de criterio del instrumento se realizó una curva ROC y se calculó área bajo la curva, valorando sensibilidad y especificidad del instrumento realizándose un análisis univariado. Se utilizó también estadística inferencial calculándose Chi cuadrada o exacta de Fisher, Curvas de supervivencia de Kaplan Meier, todo lo anterior para dar respuesta a los objetivos.

7.8 Descripción del instrumento.

El instrumento Índice VIG, consta de diferentes dominios dentro de estos se encuentran actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, así como se evaluó dependencia con el Índice de Barthel, se valoró estado nutricional de acuerdo al IMC, así como pérdida ponderal de más de 5 kg en los últimos 6 meses, se evaluó grado de deterioro cognitivo por la escala GDS incluida en VIG, estado emocional de los pacientes interrogando sobre ansiedad, depresión, trastornos del sueño, uso de benzodiazepinas, se consideró la vulnerabilidad social, y por supuesto los síndromes geriátricos, delirium, caídas, úlceras, polifarmacia, así como síntomas asociados como disnea, disfagia, dolor, y comorbilidades que presentaran los pacientes interrogados por aparatos y sistemas, se trata solo de 22 preguntas para 25 déficits, posteriormente calculándose el Índice VIG por un cociente obtenido al dividir la puntuación sumada entre 25 ($X/25$) obteniéndose así un resultado e interpretándose considerándose como frágil a toda persona con un $IF \geq 0,2$ siendo la puntuación submáxima de 0,7



7.8.1 Instrumento: Tabla 4. Índice Frágil-VIG

Tabla 1
Descripción y características del índice frágil-VIG

Dominio		Variable	Descripción	Puntos	
Funcional	AIVDs	Manejo de dinero	¿Necesita ayuda para gestionar los asuntos económicos (banco, tiendas, restaurantes) ?	SI 1 No 0	
		Utilización de teléfono	¿Necesita ayuda para utilizar el teléfono ?	SI 1 No 0	
		Control de medicación	¿Necesita ayuda para la preparación/administración de la medicación ?	SI 1 No 0	
	ABVDs	Índice de Barthel (IB)	¿No dependencia (IB ≥ 95) ?		0
			¿Dependencia leve-moderada (IB 90-65) ?		1
			¿Dependencia moderada-grave (IB 60-25) ?		2
¿Dependencia absoluta (IB ≤ 20) ?			3		
Nutricional	Malnutrición	¿Ha perdido: 5% de peso en los últimos 6 meses ?	SI 1 No 0		
Cognitivo	Grado de deterioro cognitivo	¿Ausencia de deterioro cognitivo?		0	
		¿Def. cognitivo leve-moderado (equivalente a GDS ≤ 5)?		1	
		¿Def. cognitivo grave-muy grave (equivalente a GDS ≥ 6)?		2	
Emocional	Síndrome depresivo	¿ Necesita de medicación antidepresiva ?	SI 1 No 0		
	Insomnio/ansiedad	¿ Necesita tratamiento habitual con benzodiacepinas u otros psicofármacos de perfil sedante para el insomnio/ansiedad?	SI 1 No 0		
Social	Vulnerabilidad social	¿ Existe percepción por parte de los profesionales de situación de vulnerabilidad social ?	SI 1 No 0		
Síndromes Geriátricos	Delirium	En los últimos 6 meses, ¿ha presentado delirium y/o trastorno de comportamiento, que ha requerido de neurolepticos ?	SI 1 No 0		
	Caídas	En los últimos 6 meses, ¿ha presentado ≥ 2 caídas o alguna caída que haya requerido hospitalización ?	SI 1 No 0		
	Úlceras	¿Presenta alguna úlcera (por decúbito o vascular, de cualquier grado)?	SI 1 No 0		
	Polifarmacia	¿habitualmente toma ≥ 5 fármacos ?	SI 1 No 0		
	Disfagia	¿ se atraganta frecuentemente cuando come o bebe? En los últimos 6 meses, ¿ha presentado alguna infección respiratoria por broncoaspiración?	SI 1 No 0		
Síntomas graves	Dolor	¿requiere de ≥ 2 analgésicos convencionales y/o opiáceos mayores para el control del dolor?	SI 1 No 0		
	Disnea	¿ la disnea basal le impide salir de casa y/o que requiere de opiáceos habitualmente ?	SI 1 No 0		
Enfermedades (+)	Cáncer	¿ Tiene algún tipo de enfermedad oncológica activa ?	SI 1 No 0		
	Respiratorias	¿ Tiene algún tipo de enfermedad respiratoria crónica (EPOC, neumoopatía restrictiva,...) ?	SI 1 No 0		
	Cardíacas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad cardíaca crónica (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica,...) ?	SI 1 No 0		
	Neurológicas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad neurológica neurodegenerativa (E. de Parkinson, ELA,...) ?	SI 1 No 0		
	Hepáticas	¿ Tiene algún tipo de enfermedad hepática crónica (hepatopatía, cirrosis,...) ?	SI 1 No 0		
	Renales	¿ Tiene insuficiencia renal crónica (FG < 60) ?	SI 1 No 0		
Índice Frágil-VIG =				$\frac{X}{25}$	

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; ELA: esclerosis lateral amiotrófica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FG: filtrado glomerular; GDS: Global Deterioration Scale; IB: índice de Barthel. (+) En caso de presentar criterios de enfermedad crónica avanzada incluidas en el test NECPAL (anexo 2; accesible también en: <http://mon.uvic.cat/catedra-atencion-cuidados-paliativos/files/2016/02/NECPAL-3.0-2016-ANEXO-ESP.pdf>) se adjudican 2 puntos.



7.9 Consideraciones éticas.

Esta investigación toma en cuenta los principios Bioéticos fundamentales, respeto, beneficencia y justicia, agregándose a los lineamientos de la Ley General de Salud, en materia de investigación en sus artículos 13 y 16, así como a la declaración de Helsinki y modificación en Tokio en 1975, que establecen que en toda investigación donde el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer los criterios del respeto a su dignidad, la protección de sus derechos intimidad, confidencialidad, bienestar y a las normas y procedimientos en materia de investigación que rigen las instituciones de salud.

Se anexa un consentimiento informado autorizado por cada paciente que participe en este estudio. El cual se considera como un acuerdo escrito en el cual el sujeto de investigación y sus representantes legales autorizan la participación en la investigación con pleno conocimiento de que la información será utilizada con discreción y únicamente para fines de investigación.



8. RESULTADOS

8.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

La población en estudio incluyó a 114 pacientes, el 54.4% (número de pacientes (n)=62) eran del género masculino, femenino 45.6% (n=52) La media de edad cumplida al ingreso fue de 70.34 años, con desviación estándar de 8.36; la edad mínima fue de 60 años y el paciente de mayor edad tenía 93 años. Se dividió a los pacientes arbitrariamente por grupos de edad, encontrando que el 55.26% de la población eran menores de 70 años, un 0.87% (solo 1 paciente) fue mayor de 90 años de edad al ingreso. El 38.6% (n=44) de la población reportó estar casado(a), 12.3% (n=14) vivir en unión libre, un 21.1% (n=24) se encontraba viudo, y 10.5% (n=12) se encontraba divorciado. De la población reunida, 104 (91.22%) eran provenientes del estado de Tabasco, en su mayoría del municipio de Centro (n=59, 51.7%); y principalmente de la región de la Chontalpa un 20.1% (n=23) el resto de los pacientes procedían de los estados contiguos: Chiapas, Veracruz y Oaxaca **(Figura 1)**. De los adultos mayores evaluados, casi la mitad, un 47% (n=54) refirieron tener empleo remunerado antes de la hospitalización, siendo aun económicamente activos ya fuera que desempeñaran en su mayoría algún oficio 22.8%, otros campesinos 11.4%, y profesionistas en 14.2%, y en su mayoría un 53% son dependientes del ingreso económico del cuidador puesto que no desempeñan ninguna trabajo 25.4% o se dedican a labores del hogar en un 27%. **(Tabla 4)**

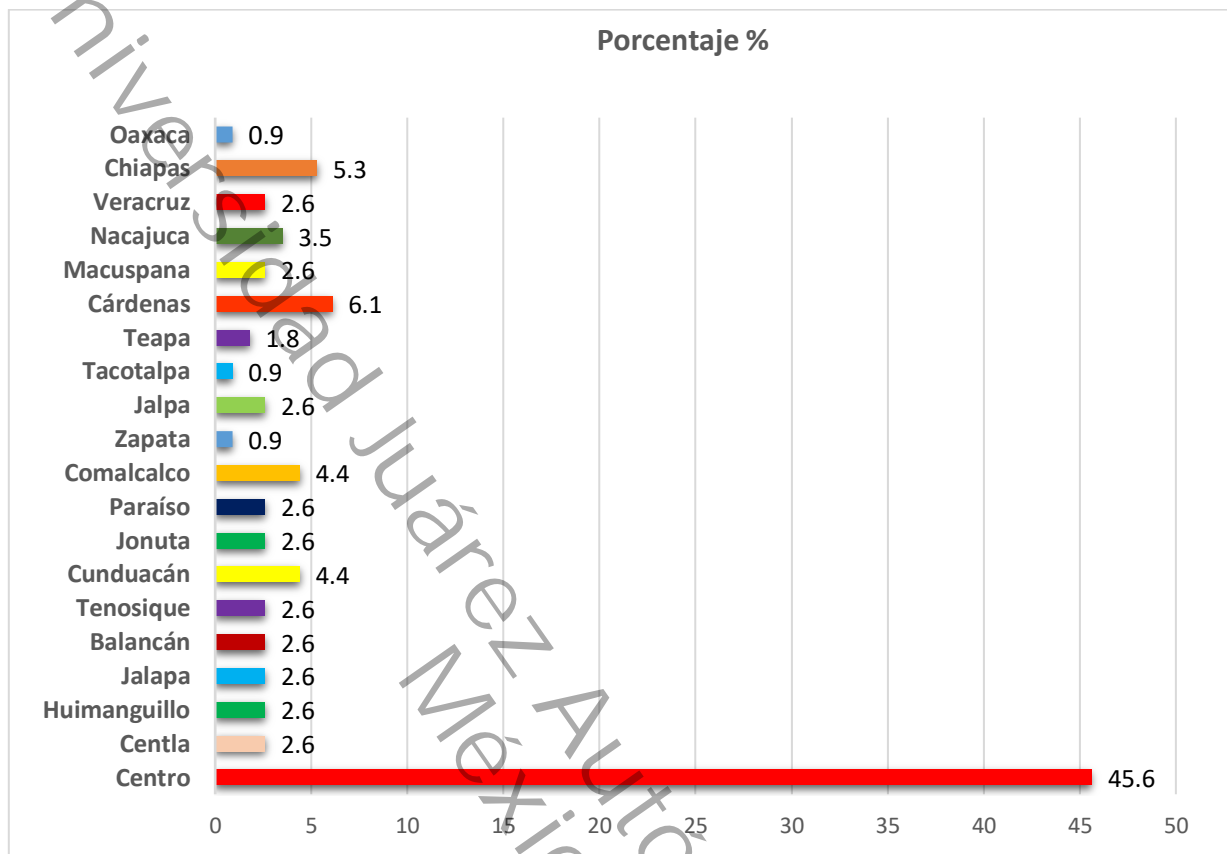


Tabla 4. Características sociodemográficas

VARIABLE	CATEGORIA	FA	FR %
Género	Femenino	52	45.6
	Masculino	62	54.38
Edad	60-69 años	63	55.26
	70-79 años	31	27.19
	80-89 años	19	16.66
	>90 años	1	0.87
Estado Nutricional	Bajo peso	18	15.78
	Peso normal	33	28.94
	Sobrepeso	29	25.43
	Obesidad	34	29.82
Ocupación	Ninguna	29	25.4
	Labores del Hogar	31	27.2
	Campeño	13	11.4
	Algún Oficio	26	22.8
	Profesionista	15	14.2
Estado Civil	Soltero	11	9.6
	Casado	44	38.6
	Unión Libre	14	12.3
	Viudo	24	21.1
	Divorciado	12	10.5
	Separado	9	7.9
Residencia	Sub Región Centro	59	51.7
	Región Chontalpa	23	20.1
	Región de los Ríos	7	6.1
	Región de la Sierra	5	5.3
	Región de los Pantanos	9	7.8
	Chiapas	6	5.3
	Veracruz	3	2.6
Oaxaca	1	0.9	

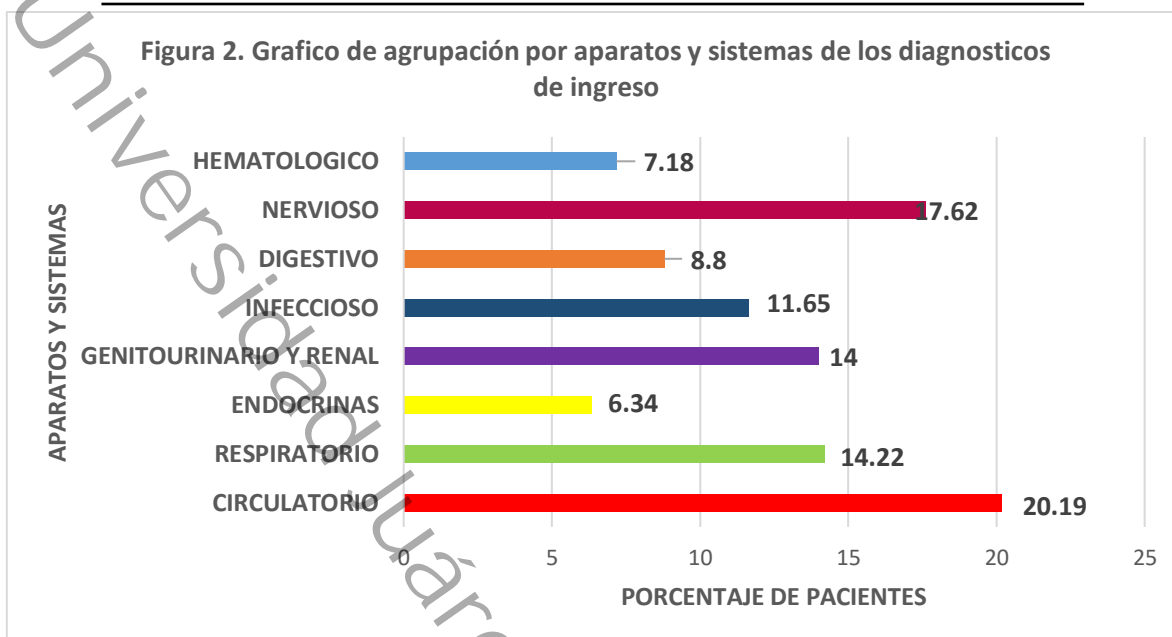


Figura 1. Grafico de Municipio de Tabasco del que provienen



8.2 DIAGNOSTICOS DE INGRESO A HOSPITALIZACIÓN

Los diagnósticos que correspondieron al motivo del ingreso, se agruparon de acuerdo al CIE-10, en orden de frecuencia: principalmente se ingresaron los pacientes por enfermedades del aparato circulatorio 20.39%, seguido por enfermedades del sistema nervioso 17.62%, enfermedades del aparato respiratorio 14.22%, enfermedades del aparato genitourinario y renal 14%, enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas 6.34%, enfermedades infecciosas y parasitarias 11.65%, enfermedades del aparato digestivo 8%, enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo inmunológico 7.18%, (Figura 2)



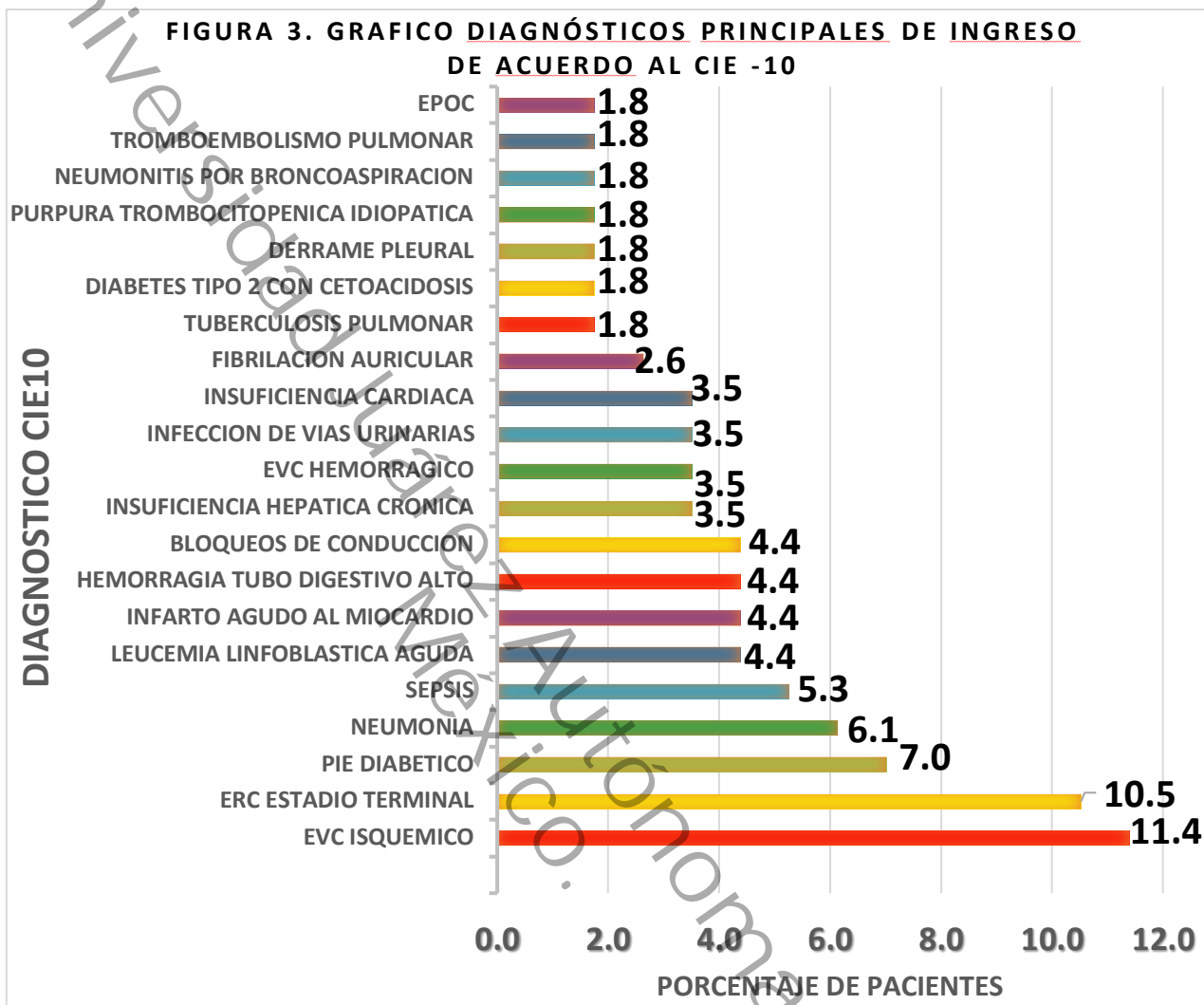
Los diagnósticos médicos, ordenados de acuerdo a su agrupación por CIE-10, se muestran en la Tabla 5. Los diagnósticos clínicos al ingreso de los pacientes, desglosados por orden de frecuencia en observación (**Tabla 5**), donde se observa que la principal causa de hospitalización fue por evento isquémico cerebral en 11.4%, seguido de enfermedad renal en estado terminal 10.5%, pie diabético 7%, neumonía 6.1% y sepsis en 5.3% siendo estas las principales causas de ingreso a hospitalización de estos pacientes. (**Figura 3**)

Tabla 5. Diagnósticos desglosados de acuerdo al CIE-10

DIAGNOSTICO CIE-10	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
EVC ISQUEMICO	13	11.4
ERC ESTADIO TERMINAL	12	10.5
PIE DIABETICO	8	7.0
NEUMONIA	7	6.1
SEPSIS	6	5.3
LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA	5	4.4
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO	5	4.4
HEMORRAGIA TUBO DIGESTIVO ALTO	5	4.4



BLOQUEOS DE CONDUCCION	5	4.4
INSUFICIENCIA HEPATICA CRONICA	4	3.5
EVC HEMORRAGICO	4	3.5
INFECCION DE VIAS URINARIAS	4	3.5
INSUFICIENCIA CARDIACA	4	3.5
FIBRILACION AURICULAR	3	2.6
TUBERCULOSIS PULMONAR	2	1.8
DIABETES TIPO 2 CON CETOACIDOSIS	2	1.8
DERRAME PLEURAL	2	1.8
PURPURA TROMBOCITOPENICA IDIOPATICA	2	1.8
NEUMONITIS POR BRONCOASPIRACION	2	1.8
TROMBOEMBOLISMO PULMONAR	2	1.8
EPOC	2	1.8
LEPTOSPIROSIS	1	0.9
EPILEPSIA	1	0.9
MENINGITIS	1	0.9
COMPRESION MEDULAR	1	0.9
EMERGENCIA HIPERTENSIVA	1	0.9
SX.MIELODISPLASICO	1	0.9
ANEURISMA CEREBRAL	1	0.9
PANCREATITIS AGUDA	1	0.9
INFECCION POR VIH	1	0.9
DIABETES MELLITUS 2 CON ESTADO HIPEROSMOLAR	1	0.9
ABSTINENCIA ETILICA	1	0.9
INSUFICIENCIA ARTERIAL	1	0.9
NEUMOPATIA INTERSTICIAL	1	0.9
INFECCION MUÑON	1	0.9
CELULITIS	1	0.9
Total	114	100.0



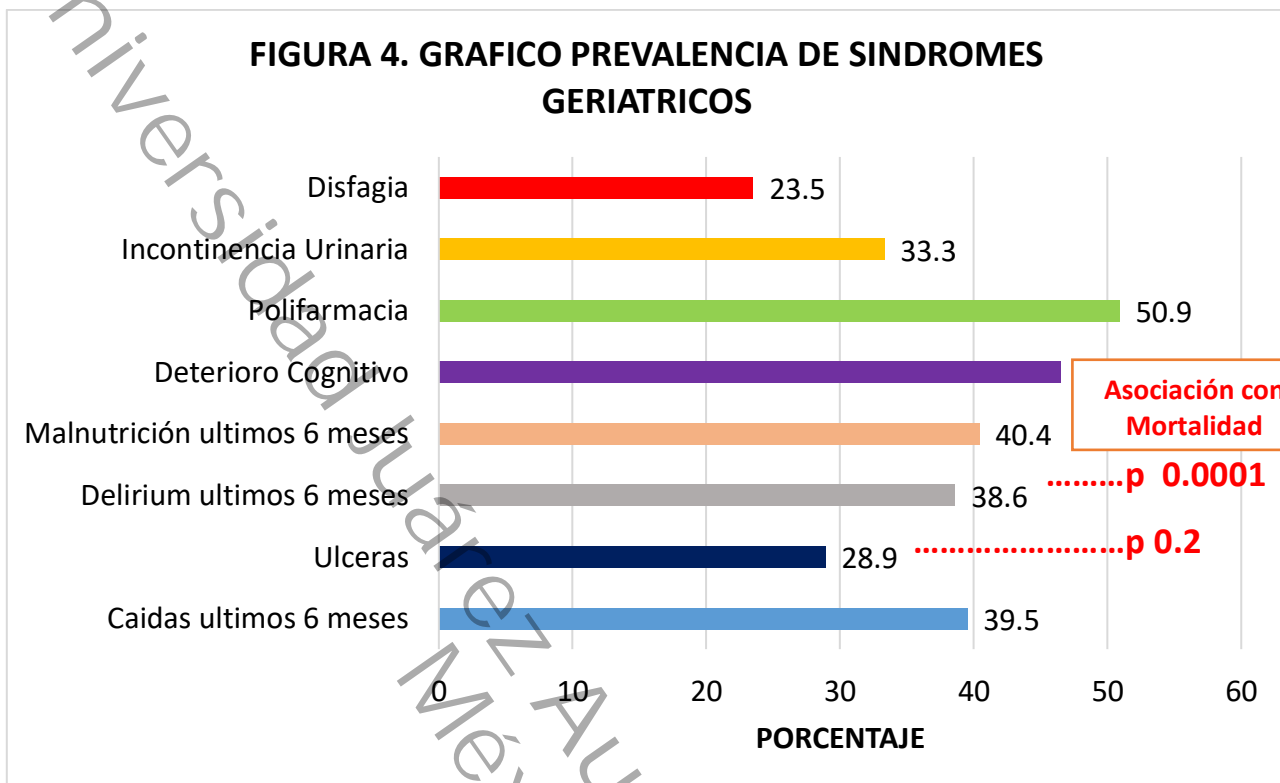


8.4 SÍNDROMES GERIÁTRICOS

Los síndromes geriátricos evaluados en el índice VIG fueron: polifarmacia, Delirium, caídas, úlceras, incontinencia urinaria, deterioro cognitivo, malnutrición, se observó que un porcentaje considerable de pacientes 39.5% presentó caídas en los últimos 6 meses, así como 28.9% tuvo úlceras por decúbito desde Norton I hasta IV (**tabla 8**) el delirium se presentó en un 38.6% en los últimos 6 meses, 40.4% de los pacientes refieren han presentado pérdida ponderal de al menos 5% de su peso en los últimos 6 meses (malnutrición), así como se denotó que un 46.5% de los pacientes de acuerdo a la evaluación si presentaron algún grado de deterioro cognitivo, (**grafico 9**) la polifarmacia estuvo presente en el 50.9% de los pacientes Se cuantificó el número de fármacos utilizados por paciente, previo a su ingreso hospitalario encontrando un mínimo de 1, máximo de 10, mediana 5.0, desviación estándar 2.49, si bien no se interrogó intencionadamente el tipo de fármacos, se concluyó que al menos la mitad de los pacientes tienen polifarmacia. Al menos el 93% no tienen problemas de incontinencia urinaria, la disfagia como un nuevo síndrome geriátrico a veces subestimada estuvo presente en un 23.5% de los pacientes. (**tabla 6 y Figura 4**)

Tabla 6. Síndromes geriátricos

Síndrome Geriatrico	Presentó	Frecuencia	porcentaje%
Caídas ultimos 6 meses	SI	45	39.5
	NO	69	60.5
Úlceras	SI	33	28.9
	NO	81	71.1
Delirium	SI	44	38.6
	NO	70	61.4
Malnutrición	SI	46	40.4
	NO	68	59.6
Deterioro Cognitivo	SI	61	53.5
	NO	53	46.5
Polifarmacia	SI	58	50.9
	NO	56	49.1
Incontinencia Urinaria	SI	21	18.42
	NO	93	81.57
Disfagia	SI	27	23.5
	NO	87	76.5



Se observó que 31% de los pacientes no tenían ningún síndrome geriátrico asociado, y un 22.4% (n=26) tenían al menos uno, 47.4% (n= 55) tenían de dos a tres síndromes geriátricos, así como un grupo minoritario de pacientes 3.44%(n=4) presento hasta cuatro síndromes simultáneamente. (Tabla 7)

Tabla 7. Cantidad de síndromes geriátricos que presentan los sujetos de estudio.

Cantidad de síndromes geriátricos	Frecuencia	Porcentaje
con ningún Sx. Geriátrico	31	26.70%
con un Sx. Geriátrico	26	22.41%
con dos Sx. Geriátricos	28	24.13%
con tres Sx. Geriátricos	27	23.27%
Con cuatro Sx. Geriátricos	4	3.44%



Tabla 8. Grados de Úlceras por presión

Clasificación úlcera por presión	Frecuencia	Porcentaje
No adquirió úlcera por presión en hospital	81	71.1
Úlcera Norton I y II	17	14.9
Úlcera Norton III y IV	16	14.03
Total	114	100

El grado de dependencia de las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria se evaluó con el índice de Barthel determinándose que un 62.3 % (n=71) tienen algún grado de dependencia para realizar sus actividades, mientras que un 37.7% (n=43) aun es independiente. **(Figura 5)**

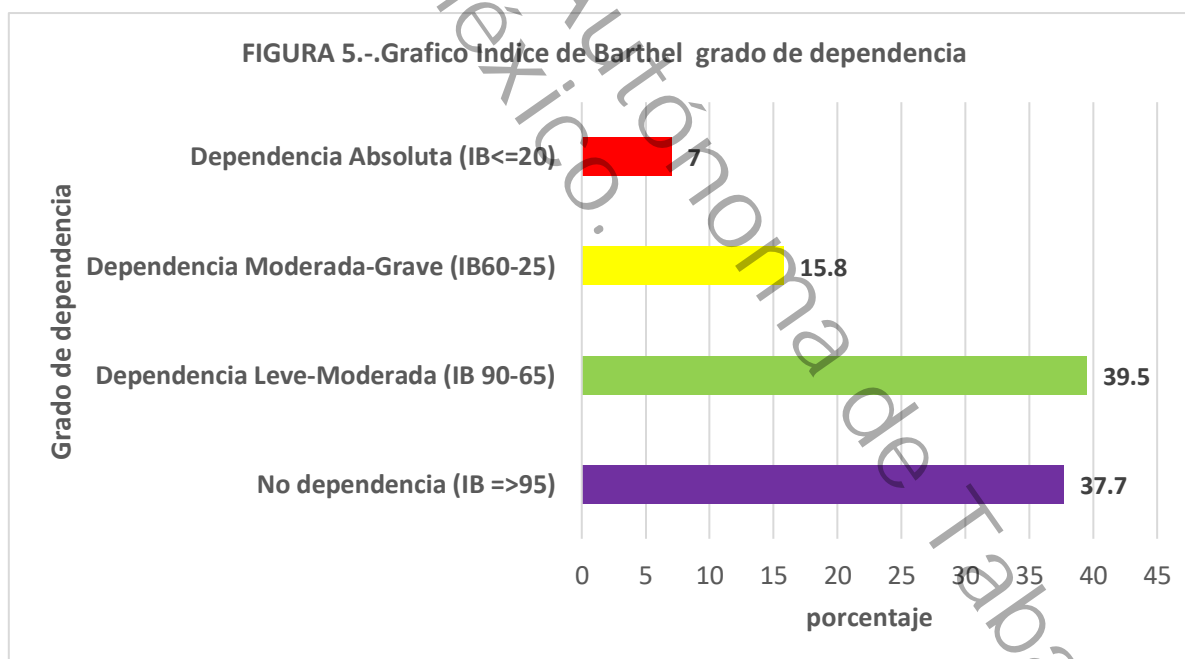
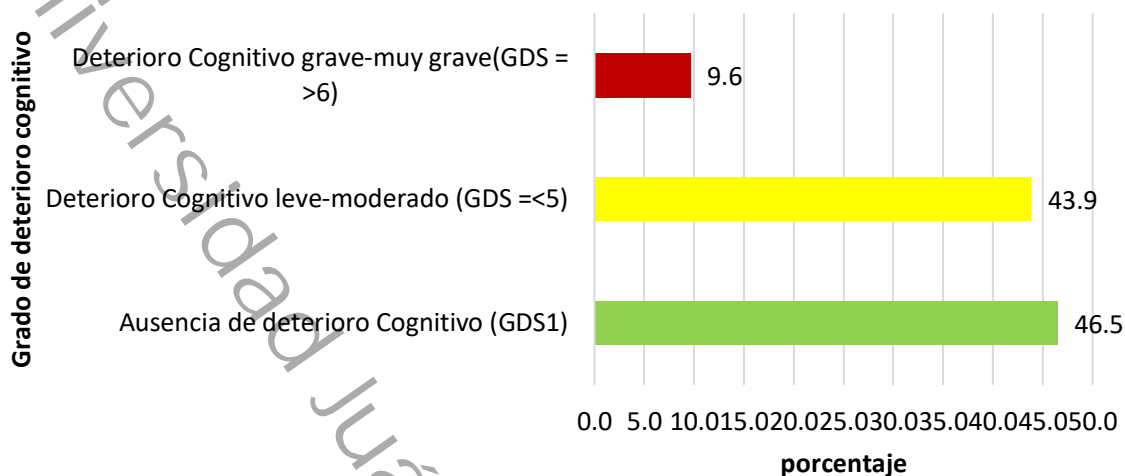




FIGURA 6. Grafico grados de Deterioro cognitivo de acuerdo a GDS



En cuanto al grado de deterioro cognitivo de acuerdo GDS observamos que 46% casi la mitad no presentan deterioro cognitivo, sin embargo un 43% tienen algún grado de deterioro cognitivo desde leve a moderado y un menor porcentaje 9% es muy grave.

CURVA DE SUPERVIVENCIA PACIENTES CON DELIRIUM

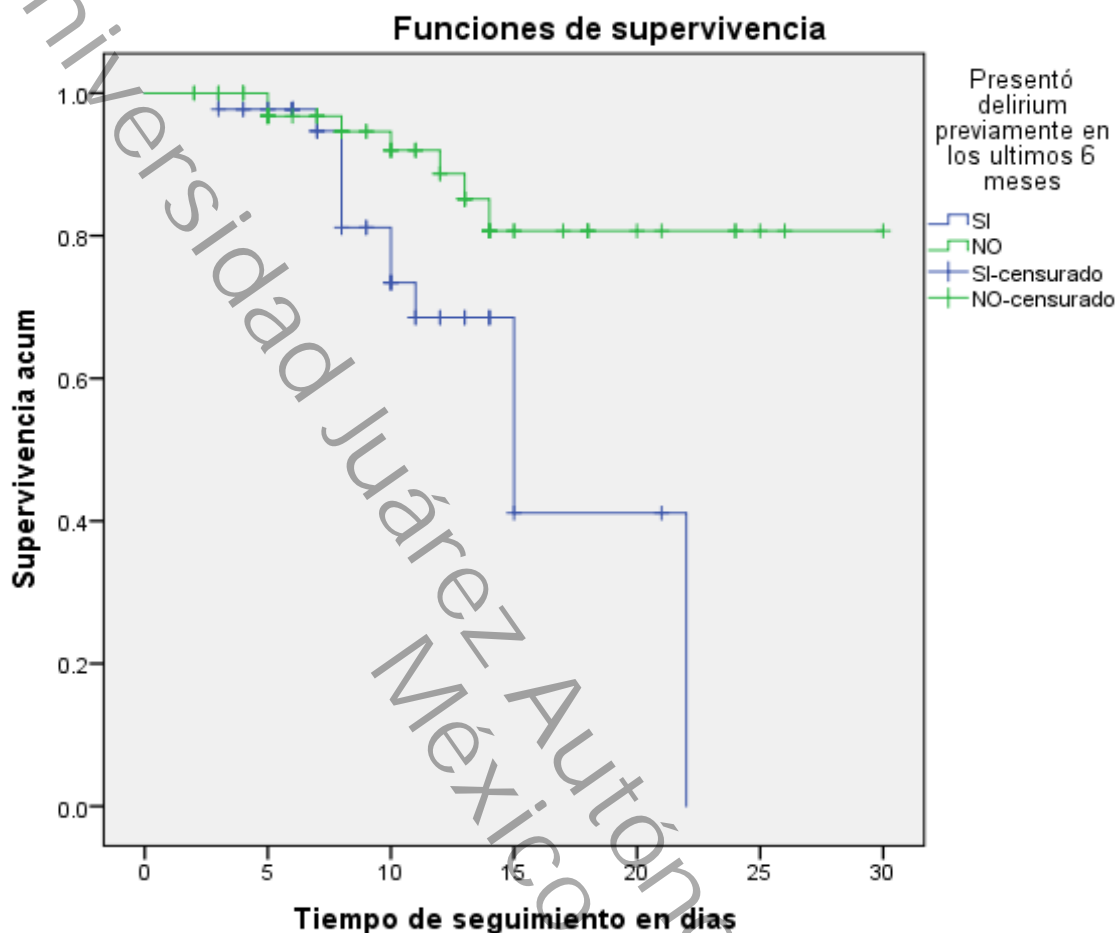
Comparaciones globales

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	7.328	1	.007

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para diferentes niveles de Presentó delirium previamente en los últimos 6 meses.



FIGURA 8. Curva de Kaplan-Meier supervivencia de pacientes con delirium



En cuanto al análisis de los síndromes geriátricos y su asociación con mortalidad, se observó únicamente en lo que respecta al delirium que sí se asoció su presencia a una disminución de la supervivencia intrahospitalaria, (**Figura 8**) con un Long Rank (Chi2 7.32) con una significancia estadística de .007 (tabla) , a diferencia de polifarmacia que a pesar de ser el síndrome geriátrico mas prevalente no se demostró su asociación con mortalidad



PUNTUACION OBTENIDA POR INDICE VIG

La población en estudio incluyó a 114 pacientes, los cuales se les aplicó el índice VIG a su ingreso determinándose la media fue de 0.34 con desviación estándar de 0.181; un rango de puntuación mínima de 0.10, y máxima de 0.70, lo cual los ubica en un estado de fragilidad, puesto que esta se definía como una puntuación mayor a 0.2. **(tabla 9)**

Tabla 9. puntuación obtenida Índice VIG

	Frecuencia	Porcentaje
.10	6	5.3
.12	16	14.0
.16	9	7.9
.20	7	6.1
.24	10	8.8
.28	6	5.3
.32	5	4.4
.36	7	6.1
.40	10	8.8
.44	9	7.9
.48	4	3.5
.52	3	2.6
.56	9	7.9
.60	3	2.6
.62	1	.9
.64	3	2.6
.68	3	2.6
.70	3	2.6
Total	114	100.0



8.3 MORTALIDAD

Se evaluó de acuerdo al tipo de egreso que tuviera el paciente obtenido de las hojas de alta hospitalaria determinándose que se dieron 95 altas médicas (83.3%), y en total 19 defunciones durante el periodo de estudio (16.7%) (**Tabla 10**)

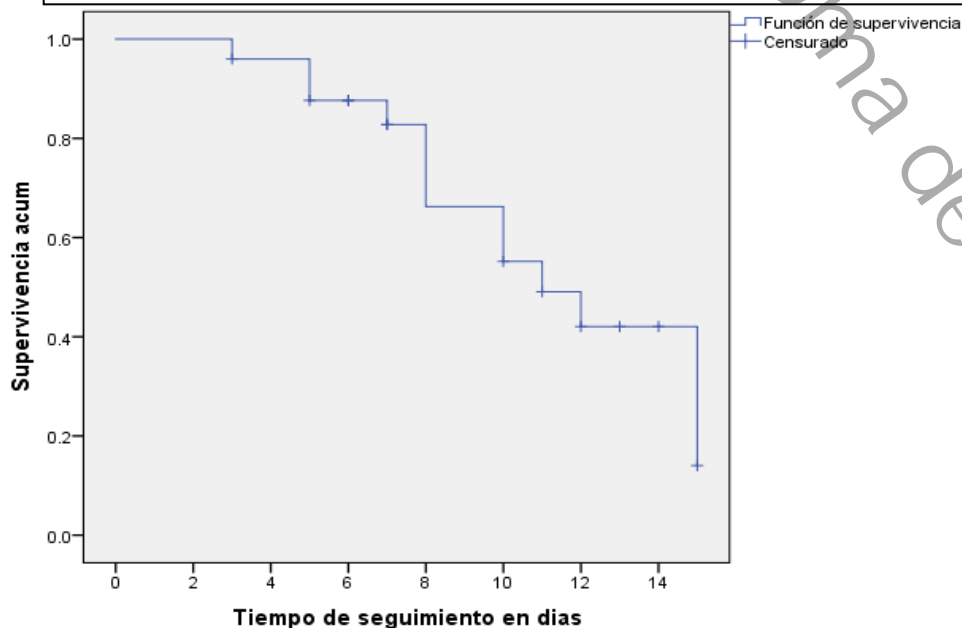
Tabla 10. Tipo de Egreso Hospitalario: Alta médica o Defunción

Tipo de Egreso	Frecuencia	Porcentaje%
Alta Médica	95	83.3
Defunción	19	16.7
Total	114	100.0

CURVAS DE SUPERVIVENCIA DE KAPLAN MEIER

	Medias y medianas del tiempo de supervivencia				
	Media ^a				Mediana
	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%		
Límite inferior			Límite superior	Estimación	
recodificación VIG => .5					
< 0.5	26.479	1.420	23.695	29.263	.
=>0.5	11.129	.885	9.395	12.864	11.000
Global	22.878	1.476	19.984	25.771	.

Figura 9. Curva de supervivencia Kaplan y Meier puntuación VIG



Las curvas de supervivencia de Kaplan Meier de acuerdo al cohorte de los españoles que era <0.5 (es decir 0.2) para definir fragilidad demuestran de acuerdo al tiempo de seguimiento un media de 26



con un intervalo de confianza de 23.6 a 29.2, (**Figura 10**), notándose que al aumentar el punto de corte $a = 0 > 0.5$ se observa una correlación con una disminución importante en el tiempo de supervivencia de estos pacientes, siendo a mayor puntuación menos probable que sobrevivan con una media de 11.2 días IC de 9.3-12.8 (**Figura 9**)

Figura 10. Curva de supervivencia Kaplan y Meier puntuación VIG ≤ 0.5



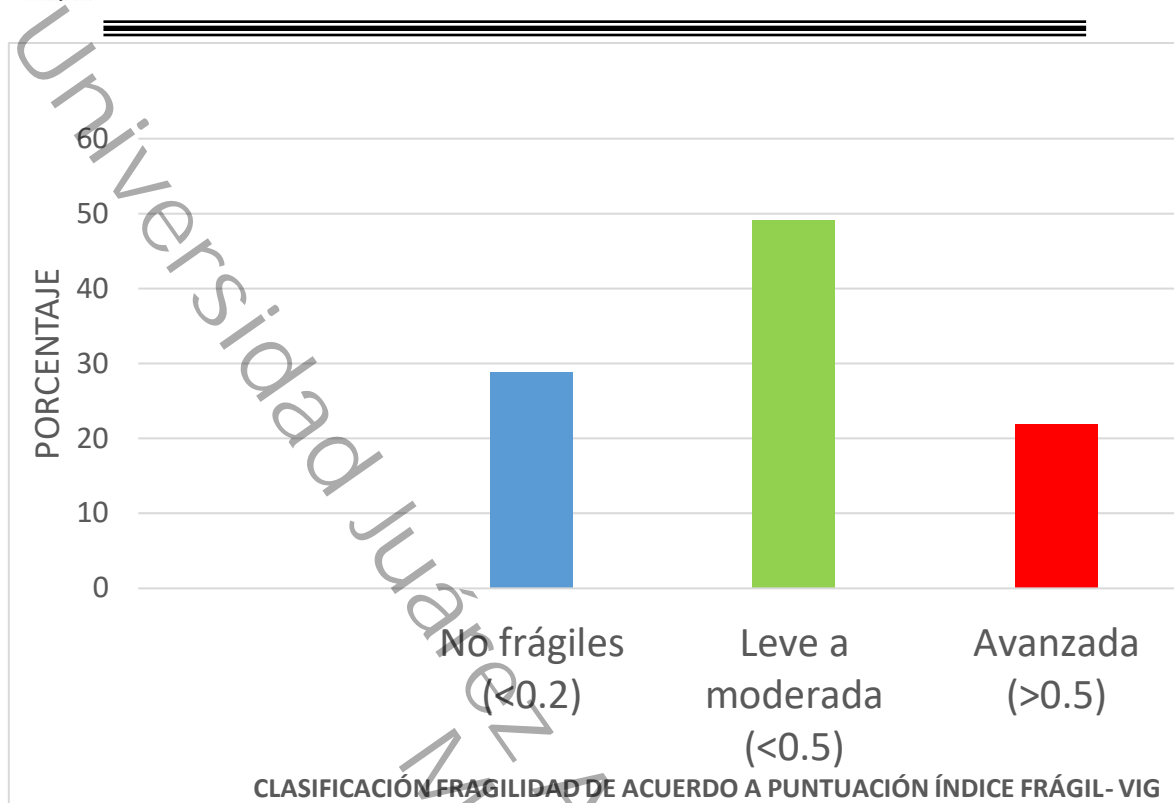
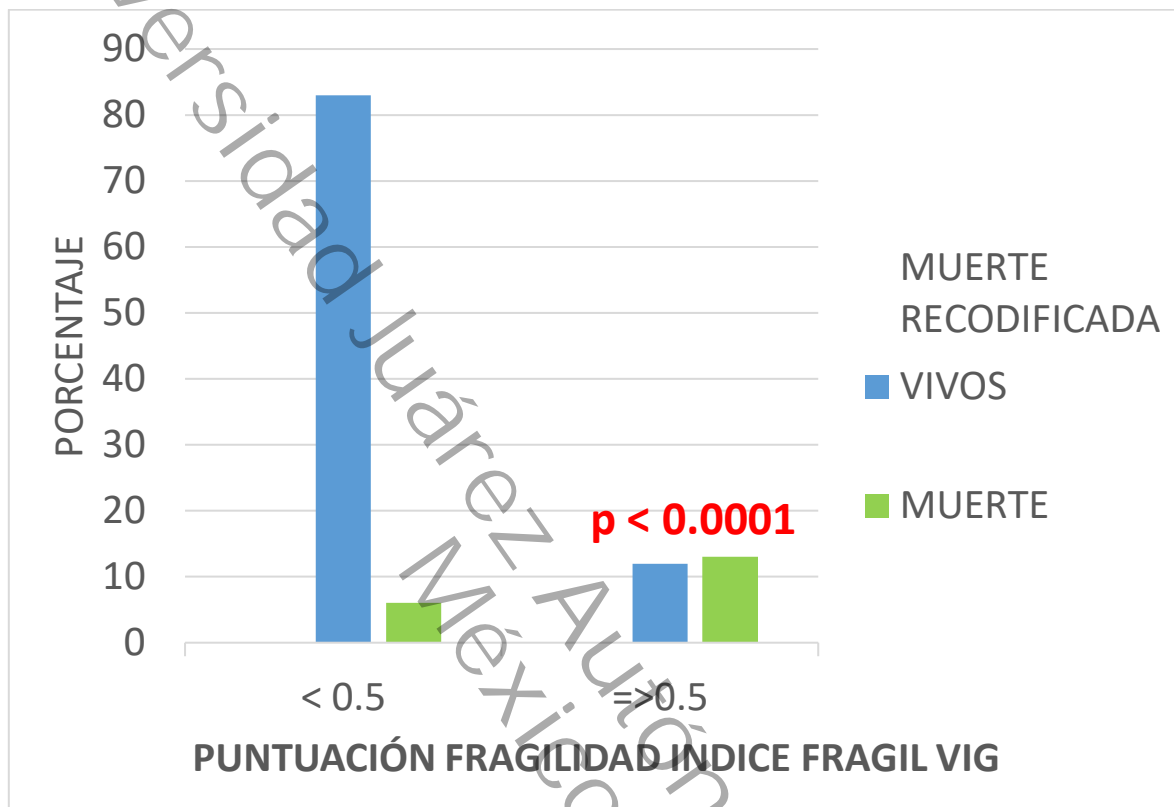


FIGURA 11. Grafica clasificación de fragilidad de acuerdo a la puntuación del Índice frágil VIG.

Se observa del total de los pacientes estudiados, al menos casi 30% resultaron no frágiles por puntuación <0.2 , se detectaron al menos la mitad como fragilidad leve a moderada por una puntuación <0.5 , y se detectó aproximadamente un 30% de pacientes con fragilidad avanzada por una puntuación >0.5 . (Figura 11)



FIGURA 13. GRAFICA DE ASOCIACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL INDICE VIG CON MORTALIDAD



De los 114 pacientes fallecieron 19 (21.66%) durante la hospitalización.

Se determinó por esta gráfica de acuerdo a la puntuación obtenida del índice VIG que este solo presentó una $p < 0.0001$ siendo significativa únicamente para el corte de puntuación >0.5 , es decir este índice es mejor detectando fragilidad moderada a avanzada, además se observa que los individuos con puntuación >0.5 en su mayoría fallecieron, en cambio los de menor puntuación sobrevivían. **(Figura 13)**



8.6 VALIDACIÓN INDICE VIG

Tabla 11. Sensibilidad y 1-Especificidad del índice VIG.

Coordenadas de la curva		
Variables resultado de contraste: puntuacion obtenida Indice VIG		
Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 - Especificidad
.0000	1.000	1.000
.1100	.947	.947
.1400	.842	.800
.1800	.842	.705
.2200	.842	.632
.2600	.789	.537
.3000	.737	.484
.3400	.737	.432
.3800	.737	.358
.4200	.737	.253
.4600	.684	.168
.5000	.684	.126
.5400	.684	.095
.5800	.421	.053
.6100	.368	.032
.6300	.368	.021
.6600	.316	.000
.6900	.158	.000
1.0000	.000	.000

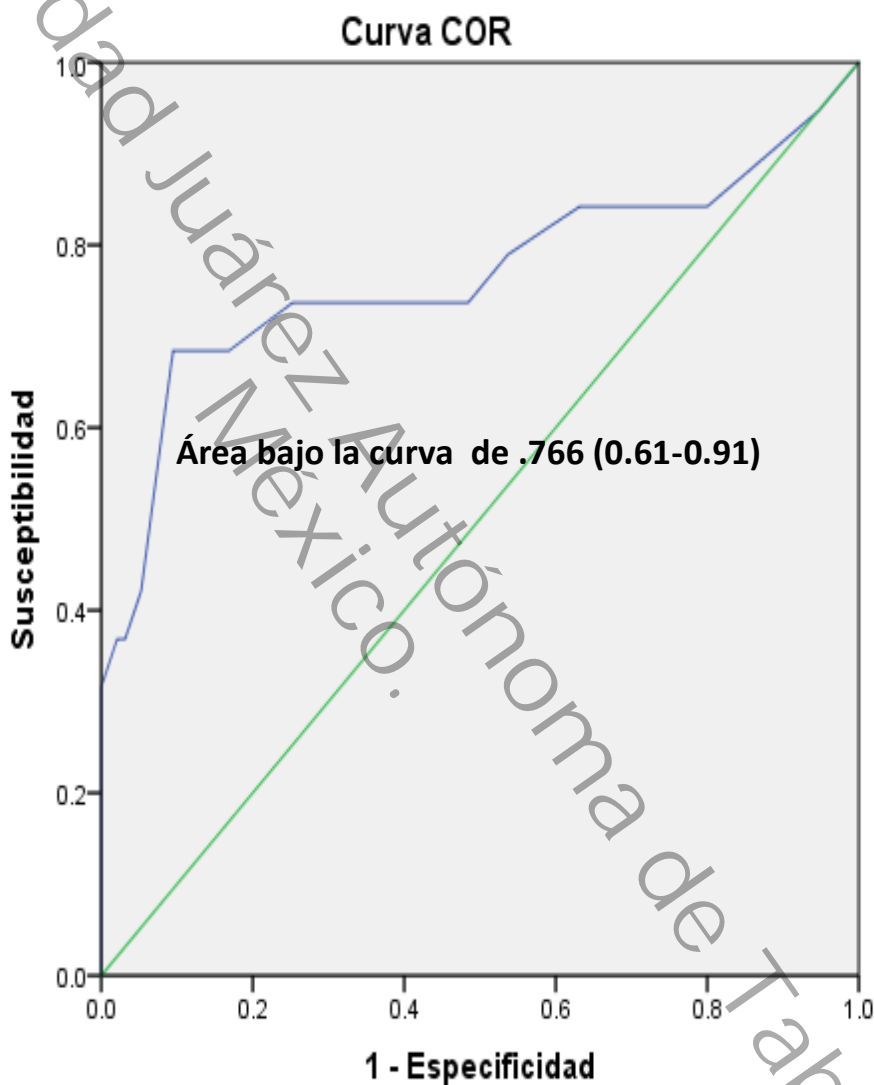
Para la validación de una prueba se requiere validez de apariencia, de contenido, de constructo los cuales se llevaron a cabo por un grupo de expertos en el tema, con asesoría de un geriatra, se consideró adecuado, así como se evaluó la reproducibilidad de las variables Inter observador, y el tiempo de la aplicación de la encuesta no mayor a 10 minutos nos pareció practico y adecuado, y por último la más importante fue la validación de criterio del índice por lo que se realizó una curva ROC donde se calculó un área bajo la curva de 0.76 con un intervalo de confianza de 0.61 a 0.91 (**Figura 13**), con buena área bajo la curva sin embargo en el análisis de la puntuación manejada por los españoles de > 0.2 definen fragilidad, en dicho caso en nuestro medio esto estaría en un promedio de sensibilidad del 0.84% y una 1-especificidad del 0.63%, lo que aumenta los falsos positivos, es decir en un alto numero de pacientes que cumplen con dicha puntuación se determinan frágiles cuando en realidad no lo son, por lo que sugerimos aumentar el

punto de corte >0.5 para indicar fragilidad en nuestro medio si se deseara utilizar esta prueba, para de esta manera si bien disminuiría la sensibilidad a 0.68, encontraríamos



una disminución de los falsos positivos con una 1-especificidad de 0.12, siendo esto a favor de la prueba, determinándose realmente los que si son verdaderos frágiles, sin embargo restándose la sensibilidad. (Tabla 11)

Figura 13. Curva ROC de la puntuación obtenida del índice VIG.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.



9. DISCUSIÓN

ESTUDIOS	Amblas y Cols 2016 Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica	“Validación del instrumento Índice frágil-VIG basado en la valoración Integral Geriátrica en los pacientes que ingresan para cuidados agudos a la Unidad de Medicina Interna del Hospital de referencia Dr. Juan Graham Casasús
Tipo de estudio	longitudinal prospectivo de una cohorte de 590 pacientes	Descriptivo, Transversal, Observacional, Prolectivo cohorte de 114 pacientes.
Tiempo de seguimiento	hasta 12 meses evaluaron mortalidad.	Hasta 30 días de EIH se evaluó solo mortalidad intrahospitalaria.
Población estudiada	Unidad Geriátrica de Agudos del Hospital Universitario España	Población Mexicana en Hospital de referencia.
Mortalidad	Mortalidad intrahospitalaria 8.9% mortalidad al año del 46,4%.	Mortalidad intrahospitalaria 16.7%
Resultados	<ul style="list-style-type: none">Para las distintas puntuaciones del IF-VIG, las curvas de supervivencia también muestran diferencias significativas ($X^2 = 445$, $p < 0,001$).	<ul style="list-style-type: none">Para la puntuación obtenida del índice IF VIG la supervivencia no mostro significancia al punto de corte de fragilidad mayor 0.2. pero si al punto de corte mayor 0.5.



	<ul style="list-style-type: none">• En cuanto a la prueba el área bajo la curva ROC a 12 meses es de 0,9 (0,88-0,92).• La estancia media fue de 5,88 días• Principales motivos de ingreso las enfermedades cardiovasculares (19,7%)	<ul style="list-style-type: none">• Área bajo la curva ROC de .766 (0.61-0.91),• La media de estancia hospitalaria de 10 días.• Principal motivo de ingreso enfermedades del sistema circulatorio (20.19%)
Conclusiones	Instrumento con capacidad predictiva de fragilidad y elevada correlación con mortalidad	Instrumento con validez de criterio al contrastarlo con mortalidad muestra una asociación solo para un corte alto mayor 0.5 sin embargo con menor sensibilidad.



10. CONCLUSIONES

El instrumento diseñado para fragilidad Índice-VIG muestra validéz de contenido, de constructo y de apariencia para esta ultima se requirió del criterio de expertos en el tema, de acuerdo a las diferentes dimensiones del rubro fragilidad, sin embargo, en la validéz de criterio al contrastarlo con el mortalidad en ausencia de un estándar de oro muestra una asociación solo para un corte alto mayor 0.5 a diferencia del punto establecido por el grupo Español 0.2, es decir identifica a los caso más graves o fragilidad severa, dado que ofrece una sensibilidad con un número alto de falsos positivos.

Los síndromes geriátricos mas prevalentes fueron polifarmacia, caídas, úlceras, delirium, este ultimo mostró asociación con mortalidad.

11. RECOMENDACIONES

Se propone tras los resultados de validación de este instrumento, que los puntos de corte para definir fragilidad en nuestro país son diferentes por lo que si bien podría utilizarse y detectar con un nuevo punto de corte ancianos frágiles, se deberá tomar con cautela puesto que se trata de un estudio piloto, es probable que se requiera un estudio con mayor numero de pacientes, que pudiera mejorar los resultados de sensibilidad y especificidad, por lo que el presente estudio deja puerta abierta a los investigadores para proponer a futuro la elaboración y validación de un instrumento para evaluar fragilidad en nuestro país, para diagnosticar de forma oportuna el síndrome de fragilidad en los adultos mayores podemos implementar medidas preventivas adecuadas. Una vez que el paciente ha sido diagnosticado se requiere de un tratamiento integral, que incluya una parte farmacológica en sus comorbilidades, el control de los factores de riesgo y la educación para la salud. Se propone llevar a cabo un programa estructurado por niveles y escalones de atención multidisciplinaria de estos pacientes, abriendo nuevas líneas de investigación contribuyendo a mejorar la calidad de vida del paciente adulto frágil en México.



12. BIBLIOGRAFÍA

1. Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky SB, Vellas B. (2008). The I.A.N.A. Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*, 12, 29-37.
2. Abadir PM. (2011). The Frail Renin-Angiotensin System. *Clin Geriatr Med*, 27, 53-65.
3. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. (2008). Life Course Social and Health Conditions Linked to Frailty in Latin American Older Men and Women. *Journal of Gerontology, Medical Sciences*, 63, 12, 1399-1406.
4. Amblàs-Novellas J, Martori JC, Molist BN, Oller R, Gómez BX, (2016) Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 20 0-9.
1. Avendaño-Reyes JM, Jaramillo-Ramírez HJ, Rodríguez-Lomelí M. (2010). Inhibidores de la Secreción Gástrica para Profilaxis de Úlceras por Estrés, Indicaciones Apropriadas e Inapropiadas y su Impacto Económico en Hospital de Segundo Nivel en Mexicali. *Med Int Mex*, 26, 5, 431-436.
2. Baumgarten M, Rich SE, Shardell MD, Hawkes WG, Margolis DJ, Lagenberg P, Orwig DL, Palmer MH, Jones PS, Sterling R, Kinoshian BP, Magaziner J. (2012). Care-Related Risk Factors for Hospital-Acquired Pressure Ulcers Among Elderly Hip Fracture Patients. *J Am Geriatr Soc*, 60(2), 277-283.
3. Beade Ruelas A. (2012). Los Adultos Mayores y la Salud. Consultado en: <http://www.profeco.gob.mx>.
4. Bernabei R, Landi F, Onder G, Liperoti R, Gambassi G. (2008). Second and Third Generation Assessment Instruments: The Birth of Standardization in Geriatric Care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63A, 3, 308-313.
5. Bernal, c. (2010) metodología de la investigación. Pearson educación, 978-958.
6. Bouillon K, Kivimaki M, Hamer M, Sabia S, Fransson EI, Singh-Manoux A, Gale C, Batty GD. (2013). Measures of Frailty in Population-Based Studies: An Overview. *BMC Geriatrics*, 13:64.
7. Carpenter GI. (2006). Accuracy, validity and Reliability in Assessment and in Evaluation of Services for Older People: the Role of the InterRAI MDS Assessment System. *Age Ageing*, 35, 327-329.
8. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. (1987). A New Method of Classifying Prognostic Comorbidity in Longitudinal Studies: Development and Validation. *J Chronic Dis*, 40, 5, 373-383.
9. Choi AMK, Ryter SW, Levine B. (2013). Autophagy in Human Health and Disease. *New England Journal of Medicine*, 368, 7.



10. Chu LW, Pei CK, Chiu A, Liu K, Chu MM, Wong S, Wong A. (1999). Risk Factors for Falls in Hospitalized Older Medical Patients. *Journal of Gerontology*, 54A, 38-43.
- 91 Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. (2013). Frailty in Older People. *The Lancet*, 381, 9868, 752-762
11. Colón-Emeric CS, Whitson HE, Pavon J, Hoening H. (2013). Functional decline in Older Adults. *American Family Physician*, 88(6), 388-394.
12. Costa AP, Hirdes JP, Heckman GA, Apajarit BD, Jonsson P, Lakhan P, Ljunggren G, Singler K, Sjostrand F, Swoboda W, Wellens N, Gray LC. (2014). Geriatric Syndromes Predict Postdischarge Outcomes Among Older Emergency Department Patients: Findings from the InterRAI Multinational Emergency Department Study. *Academic Emergency Medicine*, 21, 4, 422-433.
13. Darren G. (2001). *SPSS for Windows Step by Step*. Editorial Pearson, tercera Edición, USA. Capítulo 18: Reliability Analysis, 207-218. 20: Factor Analysis, 231-246.
14. Darvin K, Randolph A, Ovalles S, Halade D, Breeding L, Richardson A, Espinoza SE. (2014). Plasma Protein Biomarkers of the Geriatric Syndrome of Frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 69, 2, 182-186.
15. Dawson B, Trapp RG. *Bioestadística Médica*. Editorial Manual Moderno, cuarta Edición. Capítulo 11: Investigación con encuestas, 255-272.
16. Drevindt E, Wellens NI, Flamaing H, Declercq A, Moons P, Boonen S. (2013). The InterRAI Acute Care Instrument Incorporated in a Health System for Standardized and Web-Based Geriatric Assessment, Opportunities and Threats in the Acute Hospital Setting. *BMC Geriatrics*, 13, 90.
17. Eisa N, Bazerbachi F, Alraiyes AH, Alraiyes MC. (2014). Do All Hospitalized Patients Need Stress Ulcer Prophylaxis?. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 81, 1, 23-25.
18. Ellis G, Whitehead MA, Robinson D, O'Neill D, Langhorne P. (2011). Comprehensive Geriatric Assessment For Older Adults Admitted to Hospital: Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *BMJ*; 343; d6553, 1-10.
19. Ensrud K, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, Hillier TA, Cauley JA, Hochberg MC, Rodondi N, Tracy JC, Cummings SR. (2008). Comparison of Two Frailty Indexes for Prediction of Fall, Disability, Fractures and Death in Older Woman. *Arch Int Med*, 168(4): 382-389.
20. Fanciulli A, Wenning GK. (2015). Multiple-System Atrophy. *N Engl J Med*, 372;3, 249-263.
21. Fedarko NS. (2011). The Biology of Aging and Frailty. *Clin Geriatr Med*, 27, 27-37.
22. Feinstein AR. (1987). *Clinometrics*. Editorial Yale University Press, New Heaven y Londres, USA. Capítulo: Nomenclature and Functional Classification of Clinometrics indexes, 6-21. 92



23. Fink R, Gilmartin H, Richard A, Capezuti E, Boltz M, Wald H. (2012). Indwelling Urinary Catheter Management and Catheter-Associated Urinary Tract Infection Prevention Practices in Nursing Improving Care for Health System Elders Hospitals. *Am J Infect Control*, 30, 1-6.
24. Flacker JM. (2004). What is a geriatrics syndrome anyway?. *J Am Geriatr Soc*, 51, 574-576.
25. Frederiksen H, Hjelmberg J, Mortensen J, McGue M, Vaupel JW, Christensen K. (2006). Age Trajectories of Grip Strength: Cross-Sectional and Longitudinal Data Among 8,342 Danes Aged 46 to 102. *Ann Epidemiol*, 16, 554-562.
26. Fried LP, Borhani NO, Enright P, Frugberg CD, Gardin JM, Kronmal RA, Kuller LH, Manolio TA, Mittelmark MB, Newman A, O'Leary D, Psaty B, Rautaharju P, Tracy R, Weiler PG. (1991). The Cardiovascular Health Study: Design and Rationale. *Ann Epidemiol*, 1, 3, 263-276.
27. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsh C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56, 146-156.
28. García-García JA, López-Alvarenga JC. (2014). Metodología de la Investigación Bioestadística y Bioinformática en Ciencias Médicas y de la Salud. Editorial McGraw-Hill, segunda Edición. Capítulo 19: Desarrollo y validación de cuestionarios, 209-244. Capítulo 36: Metodología de la Investigación, 397-416.
29. García AD, Thomas DR. (2006). Assessment and Management of Chronic Pressure Ulcers in the Elderly. *Med Clin N Am*, 90, 925-944.
30. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. (2009). Factors Associated With Recovery of Prehospital Function Among Older Persons Admitted to a Nursing Home With Disability After an Acute Hospitalization. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 64, 12, 1296-1303.
31. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. (2011). The relationship between intervening hospitalizations and transitions between frailty states. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 66, 1238-1243.
32. Goldstein GP, Andrew MK, Travers A. (2012). Frailty in Older Adults Using Pre-hospital Care and the Emergency Department: A Narrative Review. *Canadian Geriatrics Journal*, 15, 1, 16-22.
33. Graham JE, Al Snih S, Berges IM, Ray LR, Markides KS, Ottenbacher KJ. (2009). Frailty and 10-year Mortality in Community-Living Mexican American Older Adults. *Gerontology*, 55, 644-651.
34. Grey LC, Bernabei R, Berg K, Finne-Soveri H, Fries BE, Hirdes JP, Jónsson PV, Moris JN, Steel K, Ariño-Blasco S. (2008). Standardizing Assessment of Elderly 93



35. People in AcuteCare: TheinterRAIAcuteCareInstrument. *J Am GeriatrSoc*, 56, 536-541.
36. Gutiérrez Robledo LM y Lezama Fernández MA (coords.) (2013). Propuesta para un plan de acción en envejecimiento y salud. Serie: Cuadernillos de salud pública. México: Instituto Nacional de Geriátria.
37. Guyton AC, Hall JE. (2016). *Textbookof Medical Physiology*. Elsevier editorial, thirddedition. Capítulo 1: Introductiontophysiology: Thecell and general physiology. 4-6.
38. Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. (2007). Polypharmacy in ElderlyPatients. *The American JorunalofGeriatricPharmacotherapy*, 5, 4, 345-351.
39. Han JH, Wilber ST. (2012). Altered Mental Status in OlderPatients in theEmergencyDepartament. *Clin GeriatrMed*, 29, 101-136.
40. Hirdes JP, Ljunggren G, Morris JN, Frijters DH, Finne-Soveri H, Gray L, Björkgren M, Gilgen R. (2008). ReliabilityoftheinterRAI suite ofAssessment Instruments: A 12-Country StudyofanIntegratedHealthInformationSystem. *BMC HealthServicesResearch*, 8, 277.
41. Ho Y, Matteini AM, Beamer B, Fried L, Xue Q, Arking DE, Chakravarti A, Fallin MD, Walston J. (2011). ExploringRelevantPathways in Frailty. *J Gerontol A BiolSciMedSci*, 66(9), 975-979.
42. Hubbard RE, Peel NM, Gray LC, Fries BE, Mitnitsky A, Rockwood K. (2015). Derivationof a FrailtyIndexfrominterRAIAcuteCareInstrument. *BMC Geriatrics*, 15, 27.
43. Hulley SB. (2007). *DesingingClinicalResearch*. Editorial Williams y Willkins, primera Edición, USA. Capítulo 4: Planningthemeasurements: Presicion and Accuracy, Capítulo 5: Planningmeasurements: Questionaries; 31-52.
44. Hungler P. (2000). *Investigación Científica en Ciencias de la Salud*. Editorial McGraw-Hill, sexta Edición. Capítulo 9: Control de la investigación cuantitativa, 213-230. Capítulo 22: Análisis de datos Cualitativos, 547-563.
45. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Censo poblacional 2010. Consultado 13-09-2015 en <http://www.inegi.org>
46. Instituto Nacional de las Mujeres. (2015). Situación de las Personas Adultas Mayores en México. México. Consultado en: <http://cedoc.inmujeres.gob.mx>.
47. Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, Cooney LM. (1999). A multicomponentInterventionToPrevent Delirium in HospitalizedOlderPatients. *N Engl J Med*, 340, 669-676. 94



13. ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

NOMBRE	
EXPEDIENTE	
EDAD	
SEXO	
ESCOLARIDAD	
RELIGION	
ESTADO CIVIL	
OCUPACIÓN	
MUNICIPIO Y ESTADO EN QUE RESIDE:	
PESO	
TALLA	
IMC	
CONVIVENCIA (VIVE SOLO)	
TELEFONO Y DIRECCION	
FECHA DE INGRESO A HOSPITALIZACION	
DIAGNOSTICO DE INGRESO	
FECHA DE EGRESO DE HOSPITALIZACIÓN	
TIEMPO DE SEGUIMIENTO	
TIPO DE EGRESO (DEFUNCION, ALTA POR MEJORIA, ALTA MAXIMO BENEFICIO)	



ANEXO 2. CRITERIOS NECPAL SEVERIDAD

Enfermedad oncológica	<ul style="list-style-type: none">▪ Cáncer metastásico o locoregional avanzado▪ En progresión (en tumores sólidos)▪ Síntomas persistentes mal controlados o refractarios a pesar optimizar el tratamiento específico.
Enfermedad pulmonar crónica	<ul style="list-style-type: none">▪ Disnea de reposo o de mínimos esfuerzos entre exacerbaciones▪ Confinado a domicilio con limitación marcha▪ Criterios espirométricos de obstrucción severa (VEMS <30%) o criterios de déficit restrictivo severo (CV forzada <40% / DLCO <40%)▪ Criterios gasométricos basales de oxigenoterapia crónica domiciliaria.▪ Necesidad corticoterapia continuada▪ Insuficiencia cardíaca sintomática asociada
Enfermedad cardíaca crónica	<ul style="list-style-type: none">▪ Disnea de reposo o de mínimos esfuerzos entre exacerbaciones▪ Insuficiencia cardíaca NYHA estadio III ó IV, enfermedad valvular severa no quirúrgica o enfermedad coronaria no revascularizable▪ Ecocardiografía basal: FE <30% o HTAP severa (PAPs> 60)▪ Insuficiencia renal asociada (FG <30 l / min)▪ Asociación con insuficiencia renal e hiponatremia persistente.
Demencia	<ul style="list-style-type: none">▪ GDS \geq 6c▪ Progresión declive cognitivo, funcional, y/o nutricional



Fragilidad	<ul style="list-style-type: none">▪ Índice Fragilidad ≥ 0.5 (Rockwood K et al, 2005)▪ Evaluación geriátrica integral sugestiva de fragilidad avanzada (Stuck A et al, 2011)
Enfermedad neurológica vascular (ictus)	<ul style="list-style-type: none">▪ Durante la fase aguda y subaguda (<3 meses post-ictus): estado vegetativo persistente o de mínima conciencia > 3 días▪ Durante la fase crónica (> 3 meses post-ictus): complicaciones médicas repetidas (o demencia con criterios de severidad post-ictus)
Enfermedad neurológica degenerativa: ELA, EM, Parkinson	<ul style="list-style-type: none">▪ Deterioro progresivo de la función física y / o cognitivas▪ Síntomas complejos y difíciles de controlar▪ Disfagia / trastorno del habla persistente▪ Dificultades crecientes de comunicación▪ Neumonía por aspiración recurrente, disnea o insuficiencia respiratoria
Enfermedad hepática crónica	<ul style="list-style-type: none">▪ Cirrosis avanzada estadio Child C (determinado fuera de complicaciones o habiéndolas tratado y optimizado el tratamiento), MELD-Na > 30 o ascitis refractaria, síndrome hepato-renal o hemorragia digestiva alta por hipertensión portal persistente a pesar de optimizar tratamiento.▪ Carcinoma hepatocelular en estadio C o D
Insuficiencia renal crónica	<ul style="list-style-type: none">▪ Insuficiencia renal severa (FG <15) en pacientes no candidatos o con rechazo a tratamiento sustitutivo y / o trasplante▪ Finalización diálisis o fallo trasplante

- (1) Usar instrumentos validados de severidad y/o pronóstico en función experiencia y evidencia
- (2) En todos los casos, valorar también distress emocional o impacto funcional severos en paciente (y/o impacto familia) como criterio de necesidades paliativas
- (3) En todos los casos, valorar dilemas éticos en toma decisiones
- (4) Valorar siempre combinación con multi-morbilidad



ANEXO 3. INDICE DE BARTHEL PARA EVALUAR FUNCIONALIDAD

Comer
 0 = Incapaz
 5 = Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.
 10 = Independiente (la comida está al alcance de la mano)

Trasladarse entre la silla y la cama
 0 = Incapaz, no se mantiene sentado
 5 = Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado
 10 = Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)
 15 = Independiente

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

Uso del retrete
 0 = Dependiente
 5 = Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo
 10 = Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)

Bañarse/Ducharse
 0 = Dependiente
 5 = Independiente para bañarse o ducharse

Desplazarse
 0 = Inmóvil
 5 = Independiente en silla de ruedas en 50 m
 10 = Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)
 15 = Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador

Subir y bajar escaleras
 0 = Incapaz
 5 = Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta
 10 = Independiente para subir y bajar

Vestirse y desvestirse
 0 = Dependiente
 5 = Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda
 10 = Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.

Control de heces
 0 = Incontinente (o necesita que le suministren enema)
 5 = Accidente excepcional (uno/semana)
 10 = Contínente

Control de orina
 0 = Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa
 5 = Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)
 10 = Contínente, durante al menos 7 días

ANEXO 4. ESTADIOS GDS PARA EVALUAR DETERIORO COGNITIVO GLOBAL

GDS 1. Ausencia de alteración de alteración cognitiva	Adulto normal
GDS 2. Defecto cognitivo muy leve	Quejas de pérdida de memoria. No se objetiva déficit en el examen clínico.
GDS 3. Defecto cognitivo leve	Manifestación en una o más de estas áreas: -Se ha perdido en algún lugar no familiar. -Dificultad para recordar nombres -Olvida la ubicación, pierde o coloca objetos erróneamente.
GDS 4. Defecto cognitivo moderado	-Conocimiento pobre de acontecimientos actuales (¿Sabe ud. Quien es el presidente de Mexico?) -Dificultad para concentrarse -No puede viajar solo depende de otras personas -orientado en tiempo espacio y persona
GDS 5. Defecto cognitivo moderadamente grave	-Paciente que requiere asistencia para escoger su ropa. -Incapaz de recordar dirección, tel, nombres de familiares. -Desorientado en tiempo o lugar.
GDS 6. Defecto cognitivo grave	-Se viste incorrectamente sin asistencia. -Incapaz de bañarse solo. -Incontinencia vesical, fecal. -Olvida el nombre de sus familiares cercanos. -Desorientado.
GDS 7. Defecto cognitivo muy grave	-Pérdida de todas las capacidades verbales o motoras. (dice solo frases cortas) -Incapaz de deambular o sentarse sin ayuda