

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD COMO PREDICTOR DE RIESGO DE
COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MAYORES DE 60
AÑOS SOMETIDOS A INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS NO ONCOLÓGICAS,
EVALUADOS ENTRE SETIEMBRE DEL 2017 Y FEBRERO DEL 2018 EN LA
CONSULTA DE VALORACIÓN PREOPERATORIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE
GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA.**

**Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de
Posgrado en Especialidades Médicas para optar al grado y título de Médico
Especialista en Geriatria y Gerontología**

DRA. CAROLINA MARÍA ALFARO VÍQUEZ

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2018

Dedicatoria

A mis padres y hermano:

Que gracias a sus consejos y palabras de aliento me han ayudado a crecer como persona y a luchar por lo que quiero. Gracias por haber creído en mí y enseñarme los valores que me han llevado a alcanzar esta meta, pero, más que nada, gracias por su amor.

A mi esposo:

Por todo el apoyo brindado en este camino, por siempre estar ahí y darme la motivación constante que me ha permitido seguir adelante, además por ser mi compañero de vida y mejor amigo.

A mis abuelos:

Los cuales me cuidan desde el cielo y fueron mi motivación para convertirme en geriatra, ya que me enseñaron a respetar y amar a los adultos mayores.

A mis compañeros y amigos de residencia R14s:

Gracias por su cariño, comprensión y apoyo en este proceso, por haber estado en los momentos más felices e importantes de mi vida.

A mi tutora:

A quien admiro y es mi ejemplo a seguir como geriatra
Por el tiempo dedicado, el apoyo y paciencia en la elaboración de este documento.

A todos ellos, gracias el apoyo incondicional durante todos estos años de estudio, por sus sacrificios, esfuerzos, por estar a mi lado cuando más los he necesitado y por el cariño que siempre me han brindado.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios, profesores, compañeros y amigos en este viaje de la residencia. Aquellos que siempre estuvieron ahí para brindar una linda sonrisa, palabras de aliento y abrazos cuando fue necesario; definitivamente los éxitos se celebran juntos.

Hoja de aprobación

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Geriátría y Gerontología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Médico Especialista.”

Dr. Fernando Morales Martínez

Director del Programa de Posgrado en Geriátría y Gerontología

Dra. María Victoria Arguedas Astúa
Directora de tesis

Dra. Katrin Kulzer Hommann
Asesora

Dr. Pablo Hernández Zamora
Asesor

Carolina María Alfaro Víquez
Candidata

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Hoja de aprobación	iv
Tabla de contenidos	v
Resumen.....	vii
Lista de tablas, gráficos y figuras	ix
Lista de tablas	ix
Lista de gráficos.....	ix
Lista de figuras.....	x
Lista de abreviaturas	xi
Introducción	13
Justificación	13
Definiciones	14
Adulto Mayor.....	14
Fragilidad	14
Escala de Fragilidad de Edmonton (EEP).....	14
Consultas a Emergencias	14
Dependencia.....	14
Hospitalización	14
Valoración Geriátrica Integral	14
Pluripatología.....	14
Sangrado mayor	15
MARCO TEÓRICO	16
<i>Generalidades</i>	16
<i>Historia</i>	16
<i>Definición de Fragilidad</i>	17
<i>Escala de Edmonton</i>	23
<i>Evaluación preoperatoria</i>	29
<i>Intervenciones en el paciente frágil</i>	36
Marco metodológico	38
Materiales y métodos	38
Objetivos.....	38
Objetivo general.....	38
Objetivos específicos.....	38

Metodología.....	39
Criterios de inclusión de los participantes.....	39
Criterios de exclusión de los participantes.....	39
Diseño del estudio.....	40
Fase I.....	40
Fase II.....	40
Fase III.....	41
Fase IV.....	41
Técnicas estadísticas.....	42
Análisis estadísticos.....	44
Características de los pacientes.....	44
Valoración preoperatoria.....	51
Escala de Edmonton resultados.....	53
Comparación de las escalas.....	56
Correlación estadística de la escala de Edmonton.....	57
Complicaciones postoperatorias.....	58
Correlación entre complicaciones postoperatorias y escala de Edmonton.....	63
Discusión.....	68
Limitaciones del estudio.....	80
Conclusiones y recomendaciones.....	81
Conclusiones.....	81
Recomendaciones.....	83
Bibliografía.....	85
Anexos.....	94
Hoja de recolección de datos.....	94
Hoja de aprobación por filóloga.....	97

Resumen

El aumento desproporcionado de los grupos de adultos mayores es un fenómeno mundial y trae consigo nuevos retos. Dentro de estos á la fragilidad, la cual es un estado de vulnerabilidad a la mala resolución de homeostasis después de un evento estresante. Ella es una consecuencia del declive acumulativo en muchos sistemas fisiológicos durante toda una vida, lo que le confiere un riesgo elevado de inhabilidad, discapacidad, hospitalización e institucionalización, morbilidad y mortalidad.

Mediante este estudio, se determina la prevalencia de fragilidad en la población valorada en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología durante setiembre del 2017 hasta febrero del 2018 en la consulta de valoración preoperatoria, así como su grado de confiabilidad con respecto a las escalas utilizadas en la actualidad y la relación con el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas.

Se realiza un estudio observacional descriptivo longitudinal prospectivo, de serie de casos, en el cual se analizan los pacientes evaluados en la consulta de valoración preoperatoria del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, en un periodo de seis meses. Se describen las características de los pacientes evaluados, la valoración preoperatoria que presentaban, los resultados de la escala de Edmonton aplicada a cada uno de los participantes y las técnicas estadísticas utilizadas. Además, se realizó comparación entre las escalas utilizadas con la significancia estadística que presentaba cada una, así como los puntos de mayor importancia en la Escala de Edmonton. También se describen las complicaciones postquirúrgicas de los pacientes y la relación que presentaban con el nivel de fragilidad.

El presente análisis se realizó con los pacientes citados en la consulta de valoración preoperatoria, así como los ingresados en camas de hospitalización para la realización del procedimiento quirúrgico y los intervenidos de manera ambulatoria. En total se valoraron 91 pacientes, de los cuales se excluyeron 9, con base en los criterios de inclusión o exclusión. Finalmente, este estudio se realizó con la información de 82 pacientes, de los cuales 19 fueron ambulatorios y 63 hospitalizados.

La prevalencia de fragilidad se visualiza en 36.6%, donde no se evidencia relación con la edad, sexo, tipo de cirugía u área de atención. Para documentar fragilidad utilizando la escala de Edmonton, se mostró un puntaje promedio de 8.5 y, al compararlo con las escalas de valoración preoperatoria como lo son el ASA y el índice de Lee, la escala de Edmonton presenta la mejor confiabilidad, lo cual es estadísticamente significativo.

Se evidenció significancia estadística en casi todos los puntos de la escala de Edmonton para predecir complicaciones postquirúrgicas, excepto en el punto de apoyo social, pues presentó homogeneidad tanto en la población que se complicó como en la que no.

Las complicaciones que documentaron significancia estadística fueron los procesos infecciosos, posteriormente el desarrollo de delirium, deterioro funcional posterior y

muerte. A partir de una puntuación promedio de 7.3 en la escala de Edmonton, estos predicen el riesgo de desarrollar complicaciones.

Por lo anterior, surge la importancia de llevar a cabo nuevos métodos y modalidades de atención dirigidas a las personas adultas mayores que permitan elucidar cuáles son realmente las condiciones que hacen a una persona vulnerable a desenlaces postquirúrgicos catastróficos.

La fragilidad es un proceso dinámico potencialmente modificable, lo cual sugiere que intervenciones específicas y estrategias de salud podrían usarse para prevenir, posponer o incluso revertir el fenómeno de fragilidad.

Lista de tablas, gráficos y figuras

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación de riesgo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos.....	33
Tabla 2. Índice de Lee para estratificación de riesgo cardiovascular	34
Tabla 3. Distribución de pacientes según EEP por área de atención	53
Tabla 4. Estadística EEP para documentar fragilidad.....	54
Tabla 5. Coeficientes de correlación de Spearman	56
Tabla 6. Estadística EEP según complicaciones posoperatorias.....	57
Tabla 7. Puntos evaluados en la escala de Edmonton relacionados con complicaciones...63	
Tabla 8. Nivel de significancia según las variables de la escala de Edmonton	64
Tabla 9. Correlación de Spearman entre las complicaciones postoperatorias e índices	67

Lista de gráficos

Gráfico 1. Distribución por sexo.....	45
Gráfico 2. Distribución por edad.....	46
Gráfico 3. Distribución por área de atención	47
Gráfico 4. Distribución por tipo de cirugía en ambulatorios	47
Gráfico 5. Distribución por tipo de cirugía en hospitalizados	48
Gráfico 6. Prevalencia de comorbilidades	49
Gráfico 7. Patologías crónicas asociadas	49
Gráfico 8. Prevalencia de pluripatología.....	50
Gráfico 9. Valores de ASA en la valoración preoperatoria	51
Gráfico 10. Valores del índice de Lee en la valoración preoperatoria.....	52
Gráfico 11. Distribución de pacientes según escala EEP.....	54
Gráfico 12. Valor promedio de EEP para documentar fragilidad.....	55
Gráfico 13. Valor promedio EEP según complicaciones en cirugía.....	57
Gráfico 14. Complicaciones del total de pacientes	58

Gráfico 15. Prevalencia de estancia hospitalaria	59
Gráfico 16. Prevalencia de complicaciones	60
Gráfico 17. Complicaciones documentadas en el postoperatorio	61
Gráfico 18. Pacientes que desarrollaron proceso infeccioso postquirúrgico	62
Gráfico 19. Correlación entre pacientes no frágiles y complicaciones.....	65
Gráfico 20. Correlación entre pacientes frágiles y complicaciones.....	66
Gráfico 21. Relación entre pluripatología y complicaciones.....	67

Lista de figuras

Figura 1. Selección de pacientes incluidos en el estudio.....	44
--	----

Lista de abreviaturas

HNGG: Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria

AIVD: Actividades instrumentales de vida diaria

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

DM: Diabetes mellitus

ERC: Enfermedad renal crónica

HTA: Hipertensión arterial

EAC: Enfermedad arterial coronaria

ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva

ECV: Evento cerebrovascular

HCE: Hepatopatía crónica evolucionada

TVP: Trombosis venosa profunda

EEP: Escala de Edmonton para fragilidad

ASA: Sociedad Americana de Anestesiólogos

VGI: Valoración Geriátrica Integral

PAM: Paciente adulto mayor

ITU: Infección de tracto urinario

BN: Neumonía

RTU-P: Resección transuretral de próstata

Introducción

Justificación

La fragilidad se desarrolla como consecuencia de la disminución en la reserva funcional, que da lugar a vulnerabilidad ante caídas, discapacidad, hospitalizaciones, cuidados a largo plazo y muerte. Se encuentra influenciada por factores genéticos y ambientales. Presenta una prevalencia que va desde 30 al 40% en población adulta mayor.

La importancia de este estudio es identificar a las personas en riesgo por medio de un método fiable, sencillo y rápido de aplicar en la valoración preoperatoria. Lo anterior se debe al incremento de la población adulta mayor sometida a procedimientos quirúrgicos, así como de la necesidad de predecir resultados adversos e identificar potenciales factores de riesgo. Estas escalas de predicción de fragilidad son una herramienta de vital importancia para la toma de decisiones quirúrgicas tanto para el paciente, así como para familiares y clínicos.

Existen múltiples escalas de predicción de fragilidad, entre ellas encontramos a la escala de Edmonton, la cual fue elaborada en 2006 por Rolfson y se encuentra validada. Esta evalúa nueve dimensiones: cognición, estado general de salud, independencia funcional, apoyo social, uso de medicamentos, nutrición, estado de ánimo, continencia y rendimiento funcional.

Se documenta abundante literatura que exhibe la relación entre fragilidad y mayores complicaciones intrahospitalarias, incremento en la estancia hospitalaria, ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos y elevación en la mortalidad con respecto a los no frágiles. Por ello, existe la necesidad de evaluar el índice de fragilidad con el fin de individualizar el manejo en cada paciente, presentar mejoras en la toma de decisiones y aplicar las medidas correctivas necesarias para disminuir o atenuar el estado de fragilidad.

Definiciones

Adulto mayor: para efectos de este protocolo de estudio, se entenderá adulto mayor como aquel individuo mayor de 60 años.

Fragilidad: estado de vulnerabilidad que presenta un individuo y que le confiere un riesgo elevado de inhabilidad, discapacidad, morbilidad y mortalidad, así como hospitalizaciones e institucionalización (1).

Escala de Fragilidad de Edmonton (EEP): instrumento desarrollado para la detección de riesgo en una población adulta mayor de 60 años. Desarrollada en Canadá a partir de estudios de envejecimiento poblacional (2).

Consultas a Emergencias: se define como aquella visita que se realiza a un servicio de emergencias médicas o quirúrgicas.

Dependencia: para el presente estudio, se establece como dependiente a aquella persona que requiere asistencia parcial o total para llevar a cabo sus actividades de la vida diaria, ya sean instrumentales o básicas.

Hospitalización: se define como la necesidad de requerir atención intrahospitalaria, independientemente de su causa o duración.

Valoración Geriátrica Integral: se define como aquella historia clínica geriátrica realizada con el fin de detectar problemas o condiciones que presenta la persona adulta mayor en alguna de las esferas médica, funcional, psicológica y/o social, que llevan al desarrollo de planes de intervención cuadrifuncional individualizado (3).

Pluripatología: se define como la presencia concurrente de dos o más enfermedades diagnosticadas en el mismo individuo, las cuales influyen en los aspectos funcionales, resultados quirúrgicos, estancia hospitalaria, consumo de recursos y calidad de vida (4).

Sangrado mayor: se define como aquel sangrado presente en un individuo, el cual va a requerir transfusión sanguínea de más de 2 unidades de glóbulos rojos empacados (5).

MARCO TEÓRICO

Generalidades

Se describirán inicialmente la historia, las diferentes definiciones, factores de riesgo y escalas de evaluación de la fragilidad como síndrome geriátrico, la trascendencia de su identificación en la población adulta mayor y las consecuencias que se desarrollan al presentarse la fragilidad.

Una vez abordadas estas generalidades, se profundizará en su modelo multifactorial y la utilización de la misma como predictora de complicaciones postoperatorias.

Historia

En los últimos años, la sociedad a nivel mundial ha sufrido un cambio significativo debido a la disminución en la tasa de fecundidad e incremento en la longevidad de la población, lo cual se ha asociado con el descenso en la mortalidad y en el aumento de la esperanza de vida, lo que ha generado un ascenso importante en lo que corresponde a la población adulta mayor. Esto es un factor a tomar en cuenta, ya que con el aumento de la edad, se evidencia un mayor riesgo en complicaciones médicas y peores pronósticos, lo que conlleva a mayores índices de mortalidad.

En relación con la expectativa de vida, en Costa Rica se pasó de 42 años en 1930 a 78.5 años en el 2002. Además, se ha documentado un aumento en la longevidad anual del 4%, pues según el censo de 1984, en el país habían 158,144 adultos mayores de 60 años, los cuales corresponden al 6.5% de la población; mientras que para el año 2000, se reportaron un total 301,474 adultos mayores, lo que corresponde al 7,9 % de la población (6), y se proyectan aproximadamente 2 millones de adultos mayores para el 2060.

Esto generará un gran impacto social y económico, pues afectará los servicios de salud, debido al aumento en su utilización, tanto en consulta externa, como en servicios de emergencias y hospitalizaciones. Otro ámbito que se verá afectado es la estructura familiar, ya que con el envejecimiento aumenta la probabilidad de dependencia física, mental o social, lo

cual incrementará así la pérdida de autonomía, abandono e institucionalización en esta población.(7)

Al mismo tiempo, a medida que la población envejece, se muestra mayor prevalencia de enfermedades y problemas de salud. Sin embargo, la presentación de estos es atípica debido a los cambios que se presentan en el organismo con el envejecimiento. Además de la disminución en la reserva funcional, consecuentemente, se dan cambios morfológicos, funcionales y psicológicos que ocasionan una disminución progresiva de las capacidades físicas y cognoscitivas, convirtiendo a las personas mayores en un reto médico con múltiples determinantes. Lo anterior provoca la aparición de los síndromes geriátricos, los cuales inducen a un aumento importante en la morbilidad y mortalidad de los adultos mayores.

Uno de los síndromes geriátricos que provoca afectación de múltiples sistemas y origina alteración de la homeostasis, de la capacidad de adaptación y de la respuesta a estresores es la fragilidad, por esta razón se decidió realizar este estudio.

Definición de fragilidad

La primera vez que apareció el término fragilidad fue en 1990 en la Revista Americana de la Sociedad Geriátrica; pero fue hasta 1997 cuando Campbell y Buchner la definieron como “síndrome biológico de disminución de la reserva funcional y de la resistencia a los estresores, debido al declive acumulado de múltiples sistemas fisiológicos que originan pérdidas de la capacidad homeostática y vulnerabilidad a eventos adversos”. Desde entonces, se han propuesto múltiples definiciones basadas en alteraciones de varios dominios. Linda Fried definió la fragilidad en el 2001 como una situación de riesgo para desarrollar discapacidad. Por otro lado, Kenneth Rockwood y Mitniski indican que esta consiste en la adición de varios componentes entre ellos discapacidad y comorbilidades. (8)

Se ha determinado a la fragilidad como un término relativamente nuevo a pesar de que se utiliza desde hace varios años, pues hasta hace poco se define como un síndrome geriátrico. Esta se presenta asociada al envejecimiento, pero es una entidad independiente. El concepto ha

originado la realización de múltiples estudios y discusiones, pero no se ha unificado la definición. Lo que sí hay es consenso en que la fragilidad es un estado fisiopatológico que predispone al adulto mayor a un incremento en la vulnerabilidad para desarrollar eventos adversos y enfermedades.(9) Así mismo, debemos tomar en cuenta que las enfermedades no se presentan aleatoriamente en la población adulta mayor, sino que estas surgen a partir de un estado de vulnerabilidad.

La fragilidad no debe verse como un estado previo a la discapacidad, sino como la predisposición que presenta el adulto mayor para desarrollarla; así mismo, no depende de las comorbilidades ni discapacidades que refleje. También, se debe tomar en cuenta que no muestra una presentación universal en la población envejecida y, por ende, existen diversos indicadores para su detección, los cuales deben ser documentados debido a la instauración lenta que presenta.

La necesidad de conocer sobre la fragilidad radica en que esta se desarrolla como consecuencia de la disminución en la reserva funcional, relacionada con la edad en muchos sistemas fisiológicos, que da lugar a vulnerabilidad ante cambios repentinos en el estado de salud, lo que afecta la capacidad de respuesta ante factores estresantes. Un punto que debe ser tomado en cuenta es que no todas las personas longevas son frágiles. Lo anterior se debe a que no es una patología uniforme, por lo que se estima que entre una cuarta parte y la mitad de las personas mayores de 85 años la presentan. Esta población tienen un riesgo sustancialmente mayor de caídas, discapacidad, hospitalizaciones, cuidados a largo plazo y muerte.(10)

La fragilidad es un estado de vulnerabilidad a la mala resolución de homeóstasis después de un evento estresante y es una consecuencia del declive acumulativo en muchos sistemas fisiológicos durante toda una vida. Esta disminución acumulativa agota las reservas homeostáticas hasta que acontecimientos estresores menores provocan cambios desproporcionados en el estado de salud.(10)

Los criterios más empleados en fragilidad fueron publicados por Linda Fried, quien dio seguimiento a 5317 adultos mayores, en los cuales aplicó 5 criterios para el diagnóstico de

fragilidad. Entre estos encontramos: pérdida de peso involuntario, baja energía, debilidad, velocidad lenta para caminar y bajo nivel de actividad física. Ella estableció el diagnóstico con la presencia de más de 3 criterios y consideró prefragilidad al presentarse de 1 a 2 criterios.(1)

Otros criterios diagnósticos son los de Rockwood y Mitnisky, los cuales se basan en la acumulación de déficits. Este consta de 70 ítems, que incluyen enfermedades, condición de salud, síndromes geriátricos o medidas de discapacidad. Luego las agrupan en 7 escalas donde se clasifica al paciente desde la robustez hasta la fragilidad.(11)

Otros autores se basan en marcadores biológicos, utilizando el sistema musculoesquelético, como la sarcopenia; endocrinológicos, como la testosterona, cortisol o la hormona de crecimiento; mediadores de inflamación e inmunidad, así como cromosómicos. También puntúan la función renal, respiratoria, cardiovascular o neurológica. (11)

Debido a la existencia de diferentes clasificaciones y definiciones, la fragilidad se define con base en la fisiopatología, síndrome geriátrico y por la presencia de eventos adversos. Sin embargo, en este estudio se ha documentado la importancia de determinarlo multidisciplinariamente para una mejor comprensión.

En este contexto, con el pasar de los años se ha justificado la importancia de tomar en cuenta otros criterios como el estado cognitivo, la discapacidad y las enfermedades que presenta el paciente, así como factores psicosociales y síndromes geriátricos, los cuales son claves para una adecuada identificación de población frágil. Debido a esto, se justifica la necesidad de realizar escalas predictivas más sensibles, simples y rápidas, que proporcionen datos pronósticos sobre la evolución del paciente.(1)

Una escala validada para documentar la fragilidad es la de Edmonton, la cual toma en cuenta nueve dimensiones: cognición, estado general de salud, independencia funcional, apoyo social, uso de medicamentos, nutrición, estado de ánimo, continencia y rendimiento funcional. De cada una, se obtiene un puntaje que puede ser de 0, 1 o 2 puntos. La puntuación máxima es de 17, lo que representa el mayor nivel de fragilidad. (12)

Estudios en que utilizaron la escala de Edmonton documentan que el nivel de fragilidad tiene influencia tanto en la mortalidad como en reinternamientos. Además, es un instrumento sencillo y de rápida medición, en donde un puntaje igual o mayor a 7 predice mayores complicaciones. Por ende, la escala de Edmonton podría ser una herramienta útil para aumentar el nivel de precaución en los pacientes que tengan un grado incipiente de fragilidad. (2)(13)

Según un estudio realizado en España, la prevalencia de fragilidad aumenta proporcionalmente con la edad, pues revela que va desde el 10% al 38% en mayores de 65 años.(14) Otros estudios evidenciaron una prevalencia de fragilidad en Estados Unidos de 7-12% en mayores de 65 años y que aumenta al 25% en mayores de 85 años. Además, se mostró que la prevalencia se duplica en afroamericanos con respecto a caucásicos y presenta mayor incidencia en la población femenina. Según una encuesta realizada en América Latina y el Caribe, se evidencia una prevalencia de fragilidad que varía de 30% a 48% en las mujeres y de 21% a 35% en los hombres. (1)

No existe un consenso absoluto en definir la fragilidad debido a que evidenciar su presencia depende de múltiples instrumentos y herramientas que se han creado para su evaluación en la población geriátrica. Lo anterior origina una prevalencia muy heterogénea entre las poblaciones, incluso varían según la localización geográfica dentro de un mismo país, por lo que se ha documentado a la cultura como factor inductor. De ahí nace la importancia de tomar en cuenta todos los factores que interfieren en su presentación.

La disminución en la reserva fisiológica que se produce con el envejecimiento está influenciada por factores genéticos y ambientales, entre estos se pueden mencionar: el sedentarismo, la mala alimentación, hábitos tóxicos, el estrés laboral, diversidad cultural, contaminación ambiental, menor sociabilidad y afección en la relación intrafamiliar, entre otros. A su vez, esta se ve estimulada por enfermedades agudas y crónicas, de ahí la importancia de encontrar un equilibrio entre las capacidades fisiológicas de un individuo y los desafíos externos. Es por ello que es fundamental desarrollar herramientas diagnósticas de

fragilidad que tomen en cuenta al paciente desde una perspectiva integral, valorando todas las disciplinas que pueden condicionar fragilidad en el paciente.(1)

Es de vital importancia conocer sobre la historia natural de la fragilidad para lograr identificarla, retrasarla o intervenirla de manera oportuna. En diversos estudios se ha asociado la manifestación inicial de debilidad con la pérdida de masa muscular debido a cambios anatómicos y bioquímicos que se dan en el músculo envejecido, entre estos: el estrés oxidativo, desregulación de citoquinas y hormonas inflamatorias, desnutrición, inactividad física y apoptosis muscular. Todo ello contribuye a la fragilidad por diversas vías y le confiere un carácter progresivo y multisistémico.(15)

Dentro de los factores de riesgo que destacan en la literatura son la malnutrición y la sarcopenia. Los adultos mayores tienen mayor riesgo de malnutrición por descenso en la tasa metabólica, masa corporal magra, homeostasis hídrica y electrolítica; percepción sensorial y función gastrointestinal. Además, contribuyen las enfermedades crónicas, el dolor, la polifarmacia, la mala salud bucal, el deterioro cognitivo, así como el aislamiento social y las hospitalizaciones.(14)

En cuanto a la sarcopenia, se ha documentado como un punto clave de la fragilidad, ya que las limitaciones funcionales en los adultos mayores pueden estar relacionadas con la debilidad y a la presencia de poca masa muscular como consecuencia de la debilidad. Al mismo tiempo, se ha explicado que la fragilidad favorece un cambio en la composición corporal, pues aumentan las reservas de grasa y disminuye la masa muscular. También se debe tomar en cuenta que la fragilidad se puede exacerbar por desnutrición crónica.

El envejecimiento y el deterioro funcional son inevitables, sin embargo, la presentación concurrente de fragilidad, sarcopenia y desnutrición en el adulto mayor aumenta la velocidad y la progresión hacia la pérdida de independencia.(16)

Otros determinantes de la fragilidad son la edad (mayores de 65 años), la pluripatología, la polifarmacia, los problemas cognitivos o afectivos, el reingreso hospitalario frecuente o reciente, la patología crónica invalidante, la falta de soporte social, los problemas

de deambulaci3n y la pobreza. Por ende, puede manifestarse en personas de todas las edades, por lo que no debe considerarse como un sin3nimo de vejez, sino como un s3ndrome multidimensional que engloba el estado f3sico, cognitivo, psicosocial y ambiental.(2)

En la poblaci3n adulta mayor se dan cambios en la farmacodinamia y farmacocin3tica de los f3rmacos, debido al aumento en la masa grasa, disminuci3n del tejido muscular y reducci3n del agua corporal total; as3 como cambios metab3licos que aumentan la concentraci3n plasm3tica de los medicamentos como consecuencia de una reducci3n de la alb3mina s3rica y del flujo sangu3neo hep3tico. Lo anterior, altera su excreci3n por lo que aumenta la disponibilidad y semivida de los f3rmacos, e incrementa los efectos prolongados lo que conlleva a mayor riesgo de sobredosis y mayores efectos adversos que afectan predominantemente a la poblaci3n fr3gil.(17)

Las mujeres fr3giles tienen un riesgo seis veces mayor de mortalidad y diez veces mayor en desarrollar dependencia en actividades b3sicas e instrumentales de vida diaria, lo que provoca un incremento en el ingreso a hogares de ancianos.(18)

La fragilidad es un trastorno de varios sistemas fisiol3gicos esencialmente interrelacionados, en donde destaca el cerebro, el sistema endocrino, el sistema inmunol3gico y el m3sculo esquel3tico. Por ende, son los sistemas que m3s se han estudiado en su desarrollo.

El envejecimiento cerebral evidencia afectaci3n a nivel del hipocampo, el cual es un importante mediador en la fisiopatolog3a de demencia por Alzheimer. Tamb3n se afectan las c3lulas microgliales (encargadas de la funci3n inmune en el sistema nervioso central), las cuales aumentan su funci3n, lo que causa da3o y muerte neuronal. Estudios prospectivos identificaron la asociaci3n entre fragilidad y el desarrollo de delirium con mayores riesgos de resultados adversos.(10)

El cerebro y el sistema endocrino est3n intr3nsecamente vinculados. Se ha documentado en el envejecimiento una disminuci3n en la s3ntesis de la hormona del

crecimiento por la glándula pituitaria, por lo cual disminuye la plasticidad neuronal y la fuerza del músculo esquelético. También disminuye el estradiol y la testosterona, así como la actividad de las células adrenocorticales con aumento del cortisol (lo que crea un aumento en el catabolismo celular), las cuales se consideran importantes en el desarrollo de fragilidad y podrían utilizarse como marcadores sensibles de la patología.(10)

El sistema inmunitario senescente presenta fallas ante la respuesta de estrés de la inflamación aguda. Intervienen varias citoquinas, las cuales originan una regulación positiva de la inflamación y esta se asocia con el catabolismo de músculo esquelético y del tejido adiposo, lo que ocasiona debilidad muscular y la pérdida de peso que caracteriza a la fragilidad.(10)

La función del sistema musculoesquelético presenta un equilibrio coordinado por el cerebro, el sistema endocrino y el sistema inmunológico, el cual se ve afectado por factores nutricionales y por la cantidad de actividad física que realiza la persona. Este equilibrio homeostático se ve alterado por la presencia de fragilidad, la cual acelera el desarrollo de sarcopenia, por la presencia de citoquinas inflamatorias que activan la ruptura muscular y que reducen la capacidad funcional del individuo.(10)

Escala de Edmonton

Fue elaborada en 2006 por Rolfson y colaboradores en la Universidad de Alberta (Edmonton, Canadá) y construida con base en una población mayor de 65 años, los cuales residían en la comunidad. La misma podía ser aplicada por personal no médico, ya que no toma mucho tiempo en realizarse, los datos se recolectaban de la valoración geriátrica tradicional y presenta una fácil interpretación. Fue modificada en el 2006 en el Estudio Canadiense de Salud y Envejecimiento, ya que se aplicó en mayor cantidad de personas adultas mayores.(12)

La Escala de Edmonton es un instrumento de evaluación multidimensional del que participan varios factores biológicos, físicos, cognitivos, sociales, económicos y ambientales;

además incluye la prueba cronometrada y una prueba de deterioro cognitivo. La prueba es rápida (tarda menos de 5 min), es completa, válida, confiable y factible para su uso rutinario.(10)

La misma considera aspectos de cognición, humor y soporte social que pueden ser indicadores de fragilidad en la población envejecida. Estos son poco o del todo no valorados en otras escalas predictivas.

Esta escala evalúa nueve dominios: cognición, estado general de salud, independencia funcional, soporte social, uso de medicamentos, nutrición, humor, continencia y desempeño funcional, agrupados en 11 ítems. De cada uno de ellos, se obtiene un puntaje que va de 0, 1 a 2 puntos. La puntuación máxima es de 17, la cual representa el nivel más elevado de fragilidad. Los otros puntajes asignados en la prueba son: 0-4, no presenta fragilidad; 5-6, aparentemente vulnerable; 7-8, fragilidad leve; 9-10, fragilidad moderada; 11 o más, fragilidad severa. (19)

Un estudio realizado en Colombia, el cual comparó la escala de Edmonton con los criterios de Fried, documentó una prevalencia de fragilidad del 7,9% con los criterios de Fried, respecto a la escala de Edmonton con una prevalencia de fragilidad de 8,9%. Se encontró una frecuencia similar de fragilidad con la aplicación de los 2 instrumentos. (20)

Por consiguiente, es de suma importancia conocer cada uno de los ítems evaluados en la escala de Edmonton, debido a la diferencia que presenta con respecto a las distintas escalas para evaluar fragilidad y, de esta forma, poder conocer la relación de cada uno de sus dominios con la fragilidad.

Uno de los dominios que se evalúan es la parte cognitiva, en donde se define a la demencia como un trastorno neurocognitivo caracterizado por alteraciones en la memoria, el lenguaje y otras funciones cognitivas que influyen en la capacidad del individuo para realizar actividades cotidianas. La demencia suele ser una causa importante de discapacidad y dependencia en adultos mayores. La prevalencia de esta en personas de 60 años o más es del

5% al 7%, lo que aumenta con la edad, y, aproximadamente, un tercio de las personas tiene demencia cuando mueren.(21)

Los resultados mostraron que la fragilidad se asoció significativamente con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer. Múltiples estudios han sugerido que la función cognitiva debe incluirse como uno de los criterios de fragilidad, ya que esta puede haber comenzado años antes de que se desarrollara la demencia como parte de la fragilidad. El incorporar estos factores pronostica mejor la presencia de resultados adversos. Así mismo, se ha demostrado que la fragilidad está asociada al estrés oxidativo, lo que puede contribuir a aumentar los riesgos de incidencia de la enfermedad del Alzheimer en personas mayores frágiles.(21)

La evaluación según Edmonton se realiza solicitando al paciente que coloque en un círculo previamente dibujado, los números del reloj correctamente y que con las agujas marque las diez y diez. La puntuación se asigna en 0 sin errores, 1 con pequeños errores de espacio y 2 con otros errores.(2)

Otro dominio evaluado son las hospitalizaciones previas y el estado general de salud, ya que estos intervienen en la evolución del paciente. Entre más hospitalizaciones haya presentado el adulto mayor, obtiene un mayor riesgo de llegar a un desenlace tórpido, secundario a todas las consecuencias que acarrea la hospitalización del paciente. Las personas que experimentaron mala autopercepción de salud exhibieron casi dos veces más probabilidad de ser frágiles, además la incidencia de mortalidad fue mayor en los adultos mayores con mala autopercepción de su salud.(22)

Edmonton realiza dos cuestionamientos para valorar el estado general de salud. Una corresponde al último año y se le pregunta: ¿cuántas veces ha sido admitido en un hospital? Y la segunda se hace de forma general: ¿cómo describe su salud? Se le adjudica la puntuación según el número de hospitalizaciones previas, donde 0 es si no presentó, 1 punto al haber estado 1 vez y 2 puntos si fueron 2 o más hospitalizaciones. Por otro lado, la autopercepción

de salud se puntuó con 0 si era muy buena, 1 punto si la describía como regular y 2 puntos para una mala salud.(2)

La independencia funcional representa un dominio de suma importancia, ya que con él se valora la realización de las actividades instrumentales de vida diaria, las cuales son tareas más complejas que necesita la persona en su diario vivir y que requieren de conciencia de sí mismo y del entorno. Involucra habilidades perceptivas y motrices, así como de procesamiento o elaboración para actuar, planificar y resolver problemas. Cuando se realiza su evaluación, se logra identificar la relevancia que presenta para un envejecimiento satisfactorio, ya que es por medio de estas que se posibilitan las relaciones sociales. Al deteriorarse esta, la independencia funcional llega a constituir un factor de riesgo de morbimortalidad.(23)

La independencia funcional nos habla del nivel de autonomía que presenta el paciente, Edmonton lo evalúa haciendo la siguiente pregunta: ¿con cuántas de las siguientes actividades usted necesita ayuda? (preparación de la comida, compras, lavandería, gestión de dinero, tomar los medicamentos) Y lo puntúa con 0 si no requiere ayuda o sólo con una actividad, con 1 punto si requiere ayuda en 2 o 4 actividades, y 2 puntos si requiere asistencia en 5 y hasta 8 actividades.(2)

Otro dominio corresponde al apoyo social. Se valora como un marcador de fragilidad cuando se presenta una red sociofamiliar deteriorada, que puede llevar al maltrato de la persona y provocar graves consecuencias como: dificultad para dormir, malestar emocional, baja autoestima, depresión e incrementar la tasa de mortalidad.(24)

Edmonton lo aplica en su escala valorando: cuándo necesita ayuda, si puede contar con alguien que esté dispuesto y capaz de satisfacer sus necesidades. Se le da un puntaje de 0 si la respuesta es “siempre puede contar con alguien”, 1 “para algunas veces” y 2 “para nunca”. (2)

Los adultos mayores son los grandes consumidores de medicamentos con una relación de 3.9 medicamentos por día para personas entre 65 y 80 años y 4.4 para los mayores de 80 años, ya sea porque los necesitan debido a las múltiples comorbilidades que padecen, por

automedicación o prescripción de varios médicos, esto origina un paciente frágil, el cual presenta un riesgo aumentado de hospitalizaciones, pérdida de funcionalidad, mayor frecuencia de caídas y mayor consumo de servicios de salud.(25)

La manera de valorarlo en la escala de Edmonton es por medio de 2 cuestionamientos. La primera pregunta lo siguiente: ¿utiliza más de 5 medicamentos diferentes de forma regular? Y la otra, ¿a veces se puede olvidar de tomar su lista de medicamentos? Se les asigna una puntuación de 0 si la respuesta es negativa en ambas y 1 punto para cada una al ser positivas.(2)

Un aspecto sumamente importante a evaluar es el estado nutricional, ya que este es un factor determinante para el desarrollo de fragilidad. Una ingesta dietética inadecuada se ha asociado con muchas afecciones corporales como presencia de un mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas, disminución de antioxidantes, respuestas inmunes dañadas, un mayor riesgo de fracturas osteoporóticas, enfermedad arterial periférica y fragilidad.(26)(27)

El estado nutricional en la escala de Edmonton se valora consultando al paciente lo siguiente: ¿ha perdido peso últimamente? De ser negativa la respuesta, el paciente presenta 0 puntos, pero si responde afirmativamente, se da 1 punto en la escala.(2)

Por otro lado, la escala también toma en cuenta el estado de ánimo del paciente, ya que existe una relación entre la sintomatología depresiva y mayor riesgo de fragilidad. La depresión como un "síndrome" o conjunto de signos y síntomas que se correlacionan entre sí puede ser difícil de eliminar clínicamente de la fragilidad en la vejez avanzada. Un estudio realizado en Brasil por Pegorari y Santos Taveres encontró en una población de 958 adultos mayores que residían en un área urbana una alta prevalencia de asociación entre la sintomatología depresiva con la fragilidad no documentada en población prefrágil. (28)

La escala de Edmonton evalúa lo anterior por medio de la siguiente interrogante: ¿a menudo se siente usted triste o deprimido? Se le asigna una puntuación de 0 si la respuesta es no y 1 punto al presentar una respuesta positiva.(2)

Un dominio que abarca la escala de Edmonton es sobre las actividades básicas de vida diaria, las cuales engloban las capacidades de autocuidado más elementales, como por ejemplo, la continencia. La incontinencia urinaria puede marcar una situación de potencial fragilidad, ya que provoca una disminución de la calidad de vida del paciente, al mismo tiempo que afecta el entorno en el que se desenvuelve.(29)

Este punto en la escala se valora al preguntarle al paciente si ¿tiene usted pérdida del control de la orina? Con base en la respuesta, se le otorga una puntuación de 0 al no presentarlo y un 1 si es afirmativa la respuesta.(2)

El evaluar el desempeño funcional en la población adulta mayor ha demostrado una importante asociación con la fragilidad. Muchos investigadores han valorado la velocidad de la marcha como factor predictor de complicaciones: entre menor puntaje haya obtenido mayor riesgo de morbimortalidad.(30) Este es uno de los pilares del fenotipo de fragilidad y está fuertemente relacionado con la sarcopenia. Es un potente marcador de deterioro cognitivo, caídas, discapacidad, institucionalización, hospitalización y muerte, útil sobre todo como cribado en el ámbito comunitario o de atención primaria. Se ha documentado la velocidad de la marcha como una herramienta eficiente para predecir fragilidad.(31)

El desempeño funcional Edmonton lo evalúa sentando al paciente en una silla con la espalda y los brazos apoyados, posteriormente se realiza una marca en el suelo a 3 metros de distancia y con un cronómetro se le solicita al paciente que se levante, camine a un ritmo seguro y cómodo a la marca en el suelo, luego que se devuelva a la silla y se siente. Se asigna una puntuación de 0 al tardar menos de 10 segundos, 1 punto al tardar de 11 a 19 segundos y 3 puntos al demorar más de 20 segundos o al no poder realizarlo.(2)

La escala de Edmonton es una medida válida de fragilidad. Consta de una buena fiabilidad y consistencia. Una característica única como instrumento de fragilidad clínica es su inclusión del dominio de apoyo social, lo que sugiere un respaldo del modelo dinámico de la fragilidad. Es una medida multidisciplinaria e integral, que incluye gran parte de lo evaluado

en una valoración geriátrica integral. Es una escala que predice morbilidad, complicaciones, caídas, institucionalización y muerte en la población geriátrica, esto al presentarse una puntuación igual o mayor a 7 puntos, donde se marca la existencia de fragilidad.(12)(2)(19)(20)

Evaluación preoperatoria

Con el aumento de la población adulta mayor, se ha demostrado un incremento en la cantidad de procedimientos quirúrgicos a los que se someten, con el fin de mejorar la calidad de vida y aumentar la sobrevida. Pero diversos eventos adversos llegan a afectar estas metas, como lo son las complicaciones sépticas, delirium, eventos cardiacos, hemorragias, embolismo pulmonar, caídas, pérdidas funcionales y úlceras por presión; lo que aumenta la estancia hospitalaria, costos y modificando el destino luego del egreso. También determina que algunos adultos mayores no recuperen en absoluto el estado previo al procedimiento quirúrgico.(32)

Debido a esto es de suma importancia conocer la capacidad que tiene cada paciente para realizar las actividades básicas e instrumentales de vida diaria, así como obtener información sobre medicación, apoyo social, estado cognitivo y general de salud; nutrición, depresión, independencia y desempeño funcional para definir el riesgo perioperatorio, valorando la predisposición que presenta cada paciente a resultados desfavorables.

La fragilidad se asocia con un mayor riesgo de resultados postoperatorios indeseables en todas las subespecialidades quirúrgicas, incluidas las complicaciones, estancia hospitalaria, el alta al hogar o vivienda asistida, y morbilidad. La evaluación de fragilidad en el contexto preoperatorio se está convirtiendo en una herramienta de detección cada vez más importante y es recomendada por el Colegio Americano de Cirujanos y la Sociedad Geriátrica Americana.(33)

Una evaluación preoperatoria de riesgo quirúrgico es una manera sencilla, válida y confiable de predecir resultados pobres e identifica potenciales factores de riesgo modificables

para mejorar los resultados. Es un factor pronóstico que tiene implicaciones en la calidad de vida, carga al cuidador y costos en salud.(34)

Múltiples revisiones documentan entre sus pacientes una prevalencia de fragilidad que va desde 30 al 40% con presentación de casos en leve, moderado y severo, presentando una asociación directa con el aumento de reingresos hospitalarios y muerte.(35)(36)(15) Otro estudio realizado en población sometida a procedimientos quirúrgicos evidenció que en pacientes frágiles las complicaciones intrahospitalarias se presentaban hasta en un 49%.(36)

Estudios realizados en diferentes centros médicos han documentado la importancia de implementar la detección de fragilidad, ya que con esta se evidencia una disminución en la mortalidad general del 1,6% al 0,7%. Sin embargo, esta disminución fue más pronunciada entre individuos frágiles que tuvieron disminuciones del 12.2% al 3.8% para la mortalidad a 30 días, del 23.9% al 7.7% para la mortalidad de 180 días y del 34.5% al 11.7% para la mortalidad de 365 días, debido a que los pacientes recibieron cuidados preoperatorios más escrupulosos, además de una selección más profunda sobre los candidatos a cirugía.

Los autores también señalan que su uso en la consulta preoperatoria de cuidados paliativos resultó en una atención postoperatoria más acorde con las preferencias del paciente.(33)(37)

Un estudio prospectivo, el cual se realizó con una duración mayor a un año, documentó que las personas frágiles eran más propensas a acudir a un servicio de emergencias en los 30 días posterior al egreso hospitalario, así como mayor dependencia física y menor velocidad de la marcha, lo que conlleva a un aumento en la probabilidad de institucionalización tras el alta.(35)

El identificar a las personas en riesgo debe ser mediante un método sencillo, el cual no consuma mucho tiempo para seleccionarlas y así brindarles una atención oportuna.

Cada persona tiene diferentes expectativas, esperanzas, temores, fortalezas, habilidades, necesidades y apoyo social, por lo que se debe procurar reestablecer el control,

preservando la dignidad y facilitando la atención, a su vez, brindando trato con respeto y nobleza y, con esto, poder generar una población que viva de una manera sana e independiente.(38)

La fragilidad no debe verse como una condición irreversible, por lo que es imprescindible su detección temprana para diseñar medidas preventivas o implementar mejoras en la condición de vida y, de esta manera, poder retardar su aparición lo mayor posible. (39)

Las escalas de predicción de fragilidad son una herramienta de vital importancia para la toma de decisiones quirúrgicas tanto para el paciente, así como para familiares y clínicos. Permite discutir sobre la necesidad del procedimiento, valorar riesgos y beneficios, puesto que, un paciente frágil se expone a mayor riesgo de discapacidad y mortalidad. Por ende, funciona para brindar apoyo y poner a disposición las medidas alternativas no quirúrgicas, como el control de síntomas o tratamiento paliativo cuando se presenta mayor riesgo que beneficio con el procedimiento.

La evaluación de la fragilidad además funciona para preparar a los pacientes y familiares sobre los cuidados que requerirán posterior al procedimiento, de acuerdo con su nivel de fragilidad y, así mismo, brindar orientación sobre las posibles complicaciones. Deben ser conocedores del riesgo y los cambios que puedan ocurrir posteriormente para planificar, preparar y establecer expectativas acordadas.(40)

Para algunos, la cirugía les otorgará beneficios sustanciales (vida prolongada o mejor calidad de vida), pero, para otros, la cirugía conferirá cargas a los pacientes, las familias y la sociedad en general (dolor, angustia, mayores ingresos hospitalarios, institucionalización, dificultades financieras y mayores costos de atención médica). Por lo tanto, existe la necesidad de identificar a los pacientes con mayor riesgo de daño, así como garantizar que su proceso de toma de decisiones con respecto a la cirugía se centre en el paciente y proporcione atención clínica personalizada con el fin de mejorar los resultados quirúrgicos en pacientes de alto riesgo.(37)

Durante años, se ha reconocido subjetivamente que algunos pacientes mayores podrían no tener la reserva fisiológica para soportar un procedimiento quirúrgico. Sin embargo, los médicos han carecido de definiciones estandarizadas para este dominio del riesgo. Como resultado, se requiere un sistema de puntaje validado para documentar la fragilidad preoperatoria y con esta predecir los resultados quirúrgicos.

La fragilidad puede ayudar a explicar por qué algunos pacientes mayores se recuperan mejor de lo esperado y otros presentan abundantes complicaciones con pobres resultados.(41)

La utilidad real de una valiosa evaluación de la fragilidad no es sólo discriminar entre los ancianos, quienes están en mayor riesgo, sino también identificar la minoría de los pacientes que merecen mayor y mejor atención médica. Evaluaciones de fragilidad preoperatorias son factibles y proporcionan información crítica más allá de las evaluaciones tradicionales de riesgo quirúrgico.(42)

Un estudio de cohorte prospectivo describió sistemáticamente el curso clínico y los predictores de la recuperación a largo plazo de los niveles de independencia funcional preoperatoria en pacientes ancianos después de las principales cirugías abdominales electivas. Donde la incapacidad a los 6 meses posteriores a la operación fue bastante considerable. Al mismo tiempo, documentaron varios factores potencialmente modificables que predijeron consistentemente la recuperación.(43)

Existe abundante literatura que exhibe la relación entre fragilidad y mayores complicaciones intrahospitalarias, incremento en la estancia hospitalaria, ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos y elevación en la mortalidad del doble con respecto a los no frágiles. Por ello, la necesidad de evaluar el índice de fragilidad con el fin de individualizar el manejo en cada paciente y presentar mejoras en la toma de decisiones.(36)(40)(41)(44)(45)(46)

Datos recientes indican que la fragilidad es el predictor más poderoso de aumento de mortalidad, morbilidad y costo perioperatorio comparadas con las predicciones basadas en la

edad o la comorbilidad solamente. Así mismo, el medir la fragilidad mejora sustancialmente la capacidad de predecir mortalidad y morbilidad en comparación con herramientas clásicas, como la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) y los criterios de Lee, que sistemáticamente subestiman la mortalidad y morbilidad en poblaciones de alto riesgo y no son aptas para el cribado rápido a nivel hospitalario. (37)

La clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) nació a raíz de la necesidad de una escala predictiva de resultados de cirugía que no utilizara la edad solamente. (Tabla 1). (47)

Tabla 1. Clasificación de riesgo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos

Clasificación	Características
ASA I	Sano < 70 años
ASA II	Enfermedad sistémica leve o sano > 70 años
ASA III	Sistémica severa no incapacitante
ASA IV	Sistémica severa incapacitante
ASA V	Paciente moribundo. Expectativa de vida < 24 horas sin la cirugía

Fuente: Gallardo-Prieto LM, Nellen-Hummel H, Hamui-Sutton A, Castañón-González JA, Ibarra-Herrera E, Halabe-Cherem J. Valoración perioperatoria en el anciano. *Cir Cir.* 2006;74(1):59–68.

Por otro lado, el índice de Lee fue realizado con el fin de predecir las variables que se asocian más frecuentemente a complicaciones cardíacas. (Tabla 2). (48)

Tabla 2. Índice de Lee para estratificación de riesgo cardiovascular

Factores de riesgo	
1) Cirugía de alto riesgo	
2) Historia de ACV / TIA	
3) Cardiopatía isquémica (no revascularizada)	
4) Insulina preoperatorio	
5) Historia de insuficiencia cardíaca	
6) Creatinina > 2 mg%	
Clase	Tasa eventos (IC 95%)
I (0 factor de riesgo)	0,4 (0,05-1,5)
II (1 factor de riesgo)	0,9 (0,3-2,1)
III (2 factores de riesgo)	6,6 (3,9-10,3)
IV (3 o más factores de riesgo)	11,0 (5,8-18,4)

Fuente: Quezel MA. Evaluación geriátrica integral preoperatoria TT - Preoperative geriatric integral evaluation. Rev argent anestesiología. 2008;66(6):510–23. Available from: <http://search.bvsalud.org/ghl/resource/en/lil-541237>

En un análisis realizado en Estados Unidos de una cohorte prospectiva de 9153 pacientes, quienes presentaban características demográficas similares con respecto a la edad, sexo, raza, clasificación ASA y comorbilidad se evaluó la fragilidad en los pacientes que consideraron la cirugía electiva y, para aquellos identificados como frágiles, se revisó la toma de decisiones quirúrgicas entre los cirujanos, anestesiólogos y médicos de cuidados paliativos. Los objetivos se centraron claramente en ayudar y mejorar la toma de decisiones compartida por el cirujano y el paciente. El puntaje de fragilidad nunca se usó para rechazar una operación que el cirujano y el paciente quisieron seguir, sin embargo, es probable que el diagnóstico de fragilidad cambiara ocasionalmente la decisión de operar, la elección del procedimiento específico o el plan de anestesia.(37)

No existe un consenso sobre cuál herramienta es mejor para evaluar fragilidad, ni define una de estas como universal, debido a la gran heterogeneidad que presentan. Existen más de 70 escalas para medir fragilidad, pero muchas de estas no son validadas o reproducidas en la población adulta mayor.(18)(39)

No obstante, muchos estudios han documentado la aplicación de la escala de Edmonton en pacientes que ingresan al hospital y en valoraciones preoperatorias, con el fin de documentar la población frágil y aplicar las intervenciones necesarias para evitar complicaciones posteriores.

Estudios descritos respaldan los resultados de otras especialidades quirúrgicas en los cuales el deterioro cognitivo y el delirium están presentes en el paciente quirúrgico más longevo y es probable que se obtengan resultados posoperatorios más pobres. El delirium es un concepto con el que los cirujanos están familiarizados, especialmente en cirugía ortopédica o cardiotorácica electiva, donde, pues en este último escenario se estima que se desarrollará en hasta 75% de los pacientes postoperatoriamente. El delirium se caracteriza por alteraciones fluctuantes de anormalidades de la conciencia, la desorientación y la percepción junto con el pensamiento y el habla deteriorados, que generalmente se establece después de varios días.

Se han identificado varios factores predictivos del delirium postoperatorio: aumento de la edad, discapacidad visual, enfermedad grave, deterioro cognitivo, hipoglucemia y polifarmacia; deterioro cognitivo preoperatorio, admisión de cuidados intensivos y alcohol. Como era de esperar, el desarrollo del delirium se asocia con resultados posoperatorios adversos, como la estancia hospitalaria prolongada, la disminución funcional, el aumento del apoyo social, la muerte y el deterioro cognitivo prolongado incluso 1 año después de la cirugía.(49)

La atención médica debe basarse en las metas personales de cada paciente, su estado fisiológico, su pronóstico a largo plazo y su relación riesgo beneficio. La escala de fragilidad proporciona información adicional para ayudar a los médicos a establecer predicciones más precisas y ayudar a los pacientes a tomar decisiones más informadas y personales. Por este motivo, señalamos la importancia que acarrea el predecir el riesgo en nuestra población adulta mayor.

Intervenciones en el paciente frágil

Dentro de los objetivos se encuentra utilizar la fragilidad como un índice de vulnerabilidad con el fin de mejorar la toma de decisiones pronósticas de manera integral e individual.

La fragilidad es un proceso dinámico potencialmente modificable caracterizado por transiciones frecuentes entre sus niveles a lo largo del tiempo. Esta definición sugiere que intervenciones específicas y estrategias de salud podrían usarse para prevenir, posponer o incluso revertir el fenómeno de fragilidad.(45)

En las intervenciones a realizar podemos encontrar el mantenimiento de la actividad en la población y el ejercicio físico de cierta intensidad según las características de cada individuo, el cual puede ser de resistencia y entrenamiento cardiovascular o aeróbico, ya que estos han demostrado un aumento de la masa muscular, fuerza, mejora cognitiva y funcional, al mismo tiempo que disminuyen la discapacidad y mortalidad.(9)(50)(51)

Un adecuado estado nutricional puede mejorar el estado funcional y cognitivo, por ende, una mejor calidad de vida. Algunos estudios fomentan la administración de suplementos nutricionales, pues documentaron con ello una reducción en la fragilidad, así como lo evidencia el implementar una dieta mediterránea.(52)(26)(53)

Otro punto importante a valorar para disminuir o eliminar la fragilidad es el control de factores de riesgo cardiovascular como HTA, colesterol y tabaquismo, diabetes, así como, propagar las campañas de vacunación recomendadas. Al mismo tiempo, es de suma importancia identificar y controlar los síndromes geriátricos, los cuales se relacionan directamente con fragilidad y aumento de dependencia.(54)

También se recomienda revisión de la medicación utilizada, considerando la indicación, adherencia, interacciones y evitar el uso de medicación autoprescrita y la polifarmacia. (55)

Por otro lado, vale la pena mencionar que, con las nuevas técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas se describen buenos perfiles de éxito y seguridad en la población adulta mayor, lo que disminuye la estancia hospitalaria, las complicaciones, los reingresos y la mortalidad.(49)

Además, se han creado varias pautas para mejorar el manejo perioperatorio en los pacientes frágiles, que incluyen planes anestésicos específicos, objetivos claros en la atención y un mejor manejo postoperatorio. Las investigaciones revelan que las complicaciones mayores ocurren en el 40% de los pacientes frágiles después de las cirugías, por ello la importancia de aumentar la vigilancia de esta población con el fin de disminuir o eliminar la fragilidad que pueda presentar el paciente.(39)

Asimismo, es necesario crear un consenso entre las familias y los médicos con los puntos a favor y los que están en contra en cuanto al procedimiento quirúrgico teniendo en cuenta el grado de fragilidad que presentan y las posibles complicaciones que se pueden manifestar. Tales estimaciones de complicaciones y mortalidad son fundamentales para la toma de decisiones con respecto a la cirugía propuesta tomando en cuenta si esta se acerca o excede la esperanza de vida esperada del paciente.(40)

Marco metodológico

Materiales y métodos

Se propone un estudio observacional descriptivo longitudinal prospectivo, de serie de casos, evaluados en la consulta de valoración preoperatoria del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología desde setiembre del 2017 hasta febrero del 2018, para documentar la evolución de los pacientes en el momento perioperatorio, la relación entre fragilidad y las complicaciones. Se contó con la aprobación del Comité Ético Científico Institucional de la CCSS.

Objetivos

Objetivo general

- Evaluar la fragilidad de los pacientes mayores de 60 años sometidos a intervenciones quirúrgicas no oncológicas, entre setiembre del 2017 y febrero del 2018, en la Consulta de Valoración Preoperatoria del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

Objetivos específicos

- Demostrar la viabilidad clínica de la evaluación preoperatoria de la fragilidad.
- Estimar la escala de Edmonton para predecir fragilidad en población adulta mayor.
- Analizar los resultados entre fragilidad y eventos adversos postoperatorios.
- Comparar la escala de Edmonton con respecto a las escalas utilizadas en la valoración preoperatoria para predecir riesgo cardiovascular.
- Correlacionar la presencia de comorbilidades con respecto a la escala de Edmonton como predictor de riesgo de complicaciones postoperatorias.

- Considerar a la fragilidad en la toma de decisiones pronósticas con respecto al manejo quirúrgico.

Metodología

Para el análisis del presente estudio, se utilizó la población evaluada en la consulta de valoración preoperatoria. Estos pacientes eran candidatos a intervenciones quirúrgicas no oncológicas con base en la información brindada por el servicio de consulta externa y de programación de cirugías del Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología.

Criterios de inclusión de los participantes

Los criterios de inclusión utilizados para este estudio fueron: edad mayor o igual a 60 años, se incluyen ambos géneros, todas las etnias, todas las clases especiales o participantes vulnerables, pacientes programados para cirugía mayor no oncológica en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, que fueron evaluados en la consulta de valoración preoperatoria y a los cuales se les aplicó la escala de Edmonton.

Criterios de exclusión de los participantes

Se excluyeron del estudio los pacientes con tratamiento paliativo terminal, los que presentaban patología oncológica y a los que no se les realizó el procedimiento quirúrgico.

Diseño del estudio

Al tratarse de un estudio prospectivo para realizar el mismo se dividió en 4 fases.

Fase I:

Esta primera etapa consiste en el desarrollo del instrumento de recolección de datos, la estandarización de los pacientes y la recolección de datos en la población estudiada, la cual se efectuó en los meses de setiembre del 2017 hasta febrero del 2018 en la consulta de valoración preoperatoria. Sin embargo, debido a que no se cuenta con una rotación para la realización de la investigación, la recolección de datos en los pacientes hospitalizados se tuvo que efectuar en el momento en que el paciente ingresó al hospital, ya que estos requerían el internamiento para realizar el procedimiento quirúrgico.

Por otro lado, la recolección de datos de los pacientes en los que el procedimiento quirúrgico se realizaba de manera ambulatoria se efectuó en el momento prequirúrgico inmediato, ya que estos pacientes son citados a las 6:30 am para la preparación, por lo que se les realizaba la evaluación mientras esperaban a ser llamados.

Fase II:

En esta fase se valora la evolución postoperatoria inmediata del paciente que se encuentra hospitalizado, con el fin de poder documentar las complicaciones inmediatas al procedimiento quirúrgico.

Además, se realizó revisión de los expedientes clínicos para la toma de información documentada en la valoración preoperatoria realizada previamente en cada uno de los pacientes ambulatorios.

Fase III:

Esta tercer etapa consiste en el seguimiento al mes del procedimiento quirúrgico de cada uno de los participantes, el cual se realizó de manera telefónica. Se inició en octubre del 2017 hasta marzo del 2018. Las llamadas telefónicas se realizaron desde el HNGG entre las 7:00-15:00 horas, por la investigadora principal. Luego de un saludo y una presentación inicial, se solicitaba hablar con el paciente participante del estudio y, en los casos en donde no se encontraba o era incapaz de contestar la llamada, se procedía a realizar las preguntas según el protocolo a un familiar de primer grado o cuidador principal.

En la entrevista se indagaba sobre varios puntos con respecto al postoperatorio. Se consultaba con respecto a la presencia de complicaciones postquirúrgicas como el desarrollo de ITU, BN, sepsis o dehiscencia de herida, deterioro funcional posterior, sangrados, reingresos o consultas a servicios de emergencia.

Fase IV:

En esta etapa se realiza el análisis de los datos recolectados, los cuales se agruparon de acuerdo con las variables en dos grupos:

- A. Variables independientes o predictoras: las que corresponden a las características basales de la cohorte.
- B. Variables dependientes o de desenlace: las que corresponden a los desenlaces adversos que se obtienen al momento de la llamada telefónica o en el seguimiento durante la hospitalización.

Técnicas estadísticas

El presente estudio tiene como objetivo evaluar la fragilidad como predictor de complicaciones de los pacientes mayores de 60 años sometidos a intervenciones quirúrgicas no oncológicas, entre setiembre del 2017 y febrero del 2018 en la Consulta de Valoración Preoperatoria del Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología.

Las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis de la información son las distribuciones de frecuencia, cruce de variables, comparación de medias con base en el análisis de variancia. El nivel mínimo de confianza para las comparaciones fue del 95%. Se diseñó una base de datos creada en Excel y el procesamiento estadístico de los datos se realizó en SPSS versión 13.0 y en Excel.

Las técnicas de análisis de datos son el análisis de variancia, con el fin de probar la siguiente hipótesis:

H_0 : Los promedios en las poblaciones son iguales

H_1 : Al menos uno de los promedios es diferente

Cuando se trate de dos distribuciones de variables nominales y ordinales se utilizará la prueba de homogeneidad de distribuciones basada en el estadístico de Kolmogorov – Smirnov¹.

La prueba t de Student se utilizó para probar al 95% de confianza las siguientes hipótesis de diferencia de promedios:

H_0 : La diferencia de porcentaje de prevalencia en el valor de indicador Edertom entre nivel de estudios es igual a 0

H_1 : La diferencia es diferente de 0

¹ Kolmogorov-Smirnov Z es la prueba estadística que permite probar si dos grupos provienen de poblaciones que tienen la misma distribución.

Asimismo, se utiliza la prueba U- Mann-Whitney cuando los supuestos para la prueba t no se cumplen.

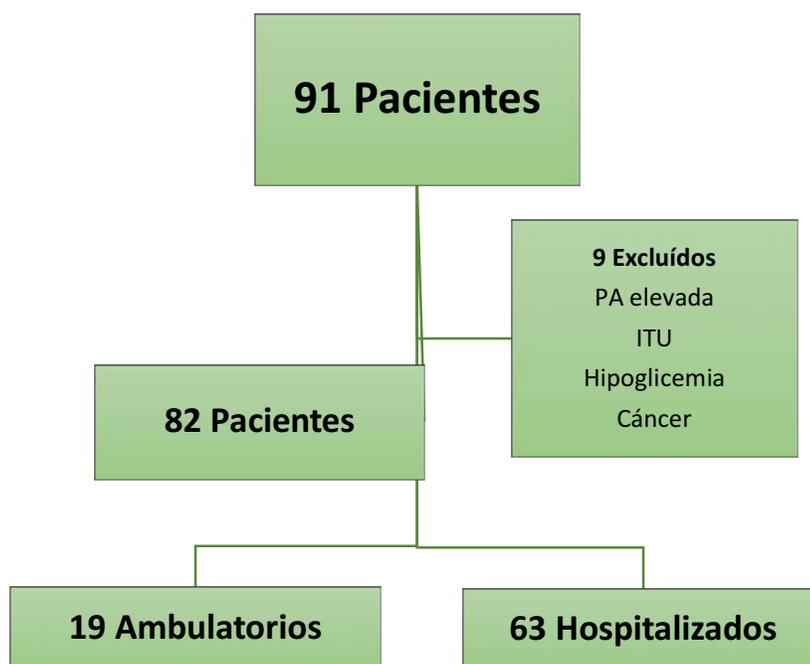
Además, se calcula el coeficiente de correlación de Spearman para conocer el nivel de asociación entre las variables y el Alfa de Cronbach para calcular el nivel de confiabilidad de las escalas.

Análisis estadísticos

Características de los pacientes

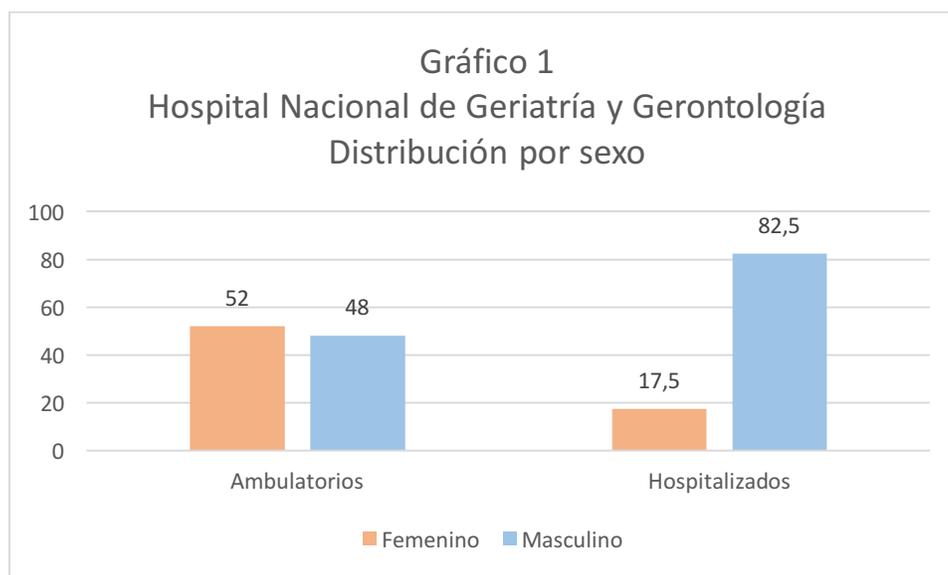
El presente análisis se realizó con la información brindada por el Servicio de Consulta Externa y de Programación de Cirugías del Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología. En un inicio, se analizaron 91 pacientes, los cuales fueron evaluados en la consulta de valoración preoperatoria. No obstante, se excluyeron 9 pacientes debido a suspensión de la cirugía por complicaciones que presentaban, dentro de las cuales se documentaron presión arterial elevada, infección de tracto urinario, hipoglicemia, entre otros. Uno se excluyó por presentar diagnóstico oncológico posterior y dos pacientes a los cuales se les suspendió el procedimiento quirúrgico por los médicos cirujanos del HNGG debido al riesgo que presentaba el intervenirlos quirúrgicamente. Finalmente, el análisis se efectuó con la información de 82 pacientes, de los cuales 19 correspondían a pacientes programados para realizar el procedimiento quirúrgico ambulatorio y 63 pacientes requirieron hospitalización.

Figura 1. Selección de pacientes incluidos en el estudio.

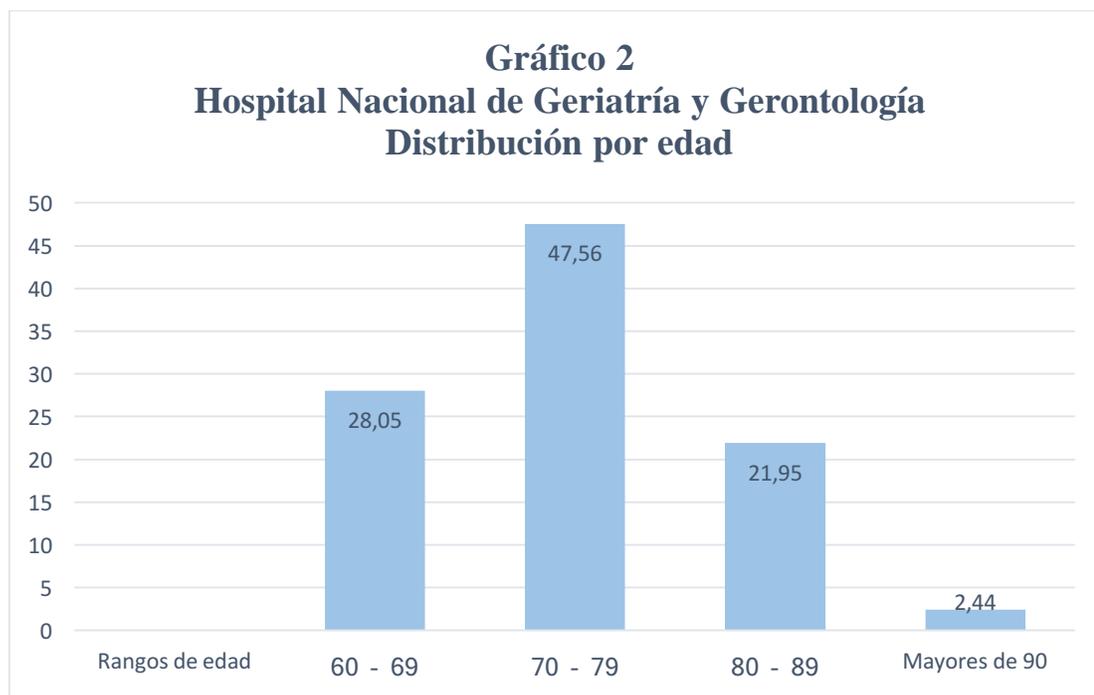


Se evidencia una distribución por sexo, en la cual prevalecen las mujeres con 52% de los pacientes ambulatorios y 48% para los hombres, mientras que en hospitalización los hombres corresponden a un 82,5% y las mujeres a un 17,5%.

Gráfico 1. Distribución por sexo



La distribución por edad de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas no oncológicas en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología fue homogénea, tanto para pacientes ambulatorios como hospitalizados, lo que evidencia la mayor cantidad de pacientes en el rango de 70 a 79 años con 39 pacientes, seguido del rango de 60-69 años con 23 pacientes, 80-89 años en tercer lugar con 18 pacientes y solamente 2 pacientes fueron mayores a 90 años.

Gráfico 2. Distribución por edad

La proporción según el tipo de cirugía en pacientes ambulatorios fue de un 84,22% para hernioplastías y un 15,78% para colecistectomías, mientras que en hospitalización fue de un 61,91% para RTU-P, 25,39% para hernioplastías, y de igual proporción con un 6,35% para colecistectomías y tiroidectomías.

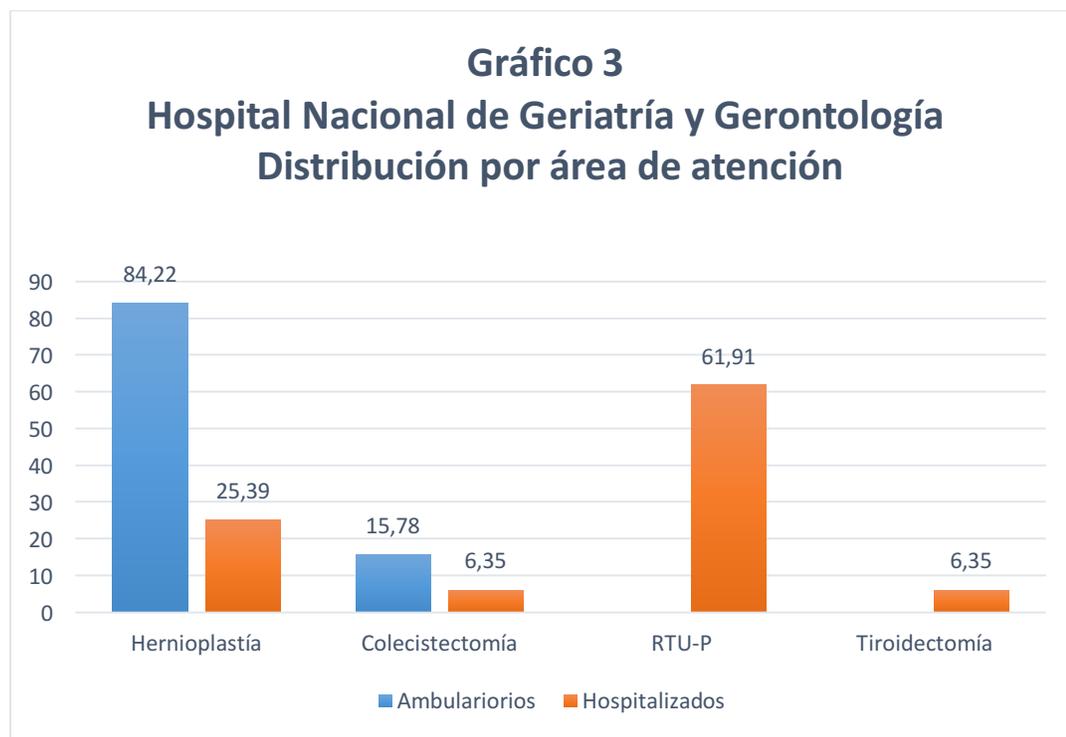
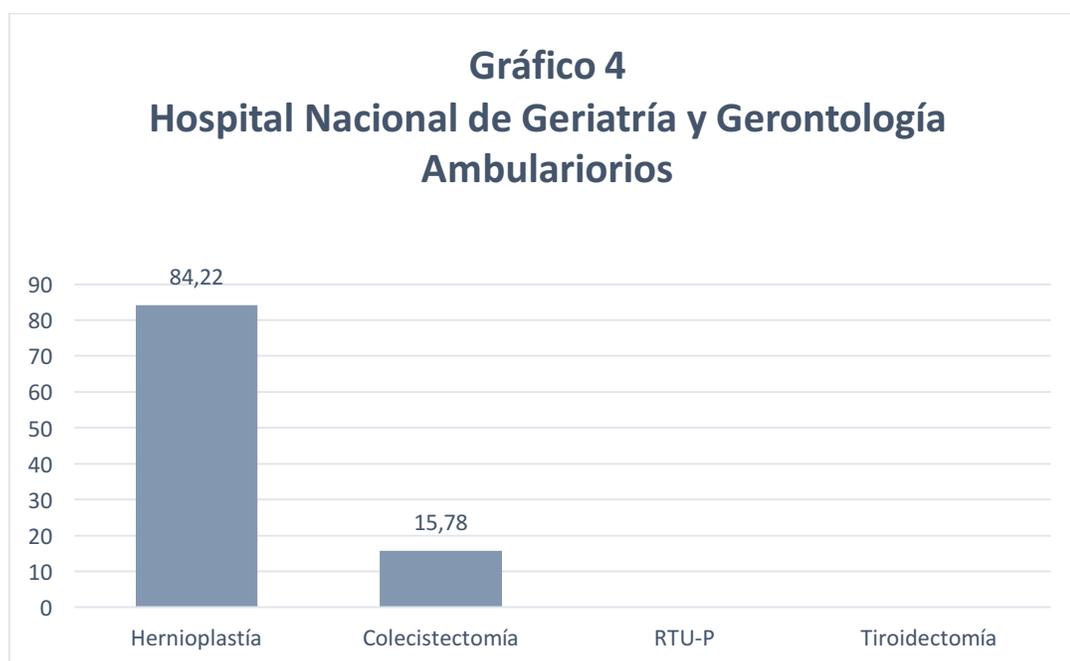
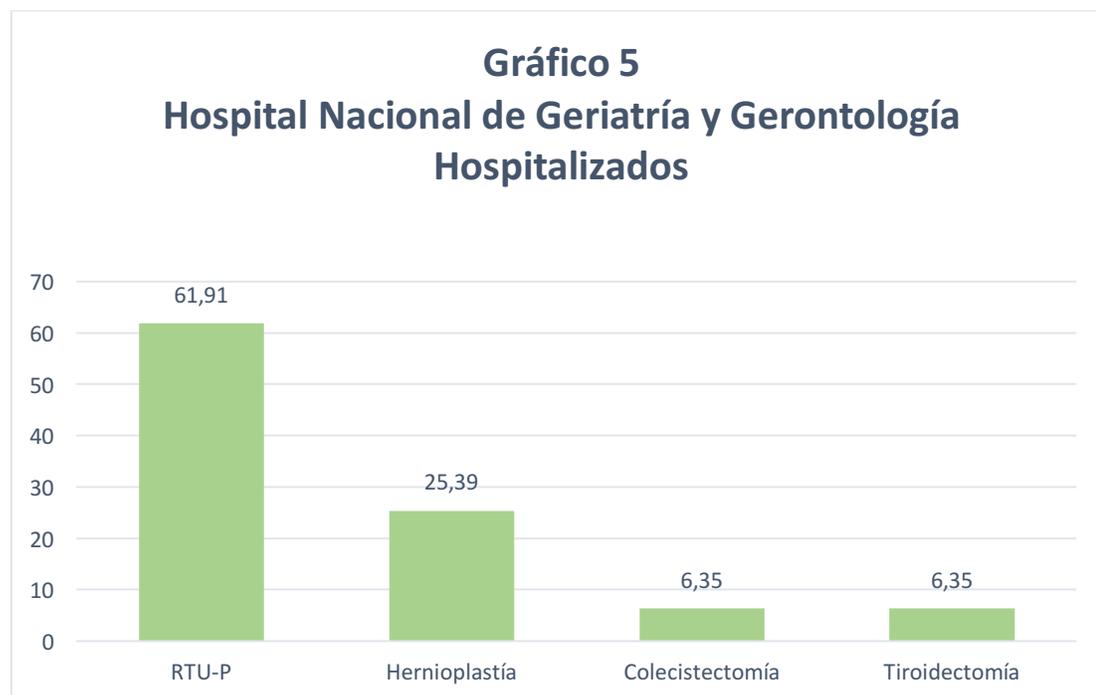
Gráfico 3. Distribución por área de atención**Gráfico 4.** Distribución por tipo de cirugía en ambulatorios

Gráfico 5. Distribución por tipo de cirugía en hospitalizados

En cuanto a la presencia de comorbilidades, la que presentó mayor prevalencia tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados fue la hipertensión arterial, la cual estuvo presente en 62 pacientes, seguida de diabetes mellitus documentada en 24 pacientes, enfermedad arterial coronaria en 15 pacientes y neumopatía crónica en 13 pacientes. El antecedente de evento cerebrovascular se documentó en 9 pacientes, la enfermedad renal crónica en 8, el diagnóstico de demencia en 7, la insuficiencia cardiaca en 6, fumado activo en 4, la presencia de fibrilación auricular en 3 (los cuales se encontraban anticoagulados) y el antecedente de trombosis venosa profunda en 2 pacientes. Además, se evidenció hipotiroidismo en 1 paciente, 1 con antecedente de cáncer de colon y otro con antecedente de cáncer renal. Por otro lado, la cantidad de pacientes sanos que se evidenciaron en el estudio fue de 15 del total de los participantes.

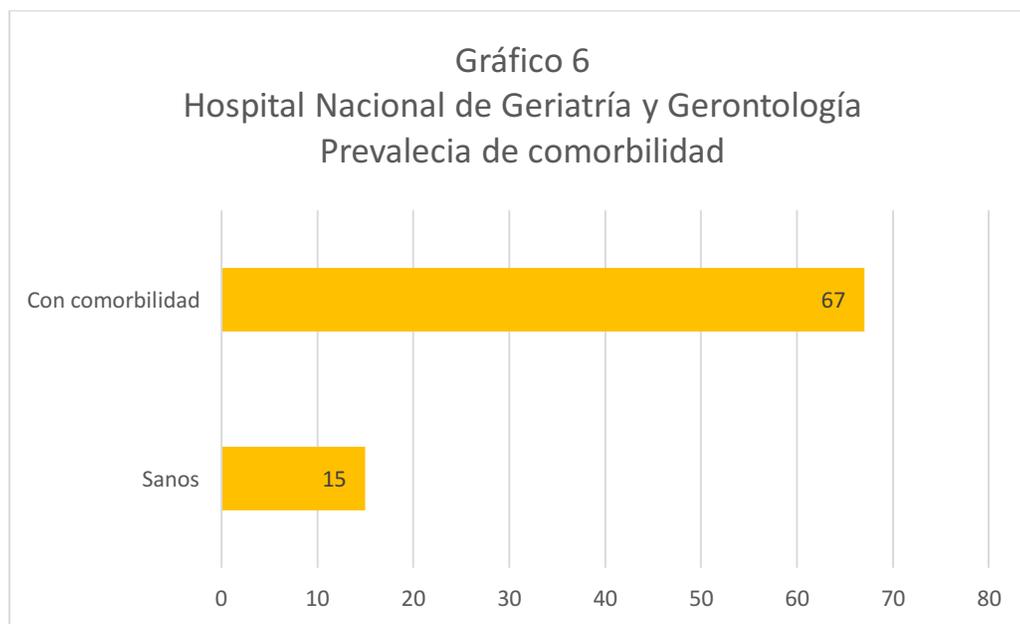
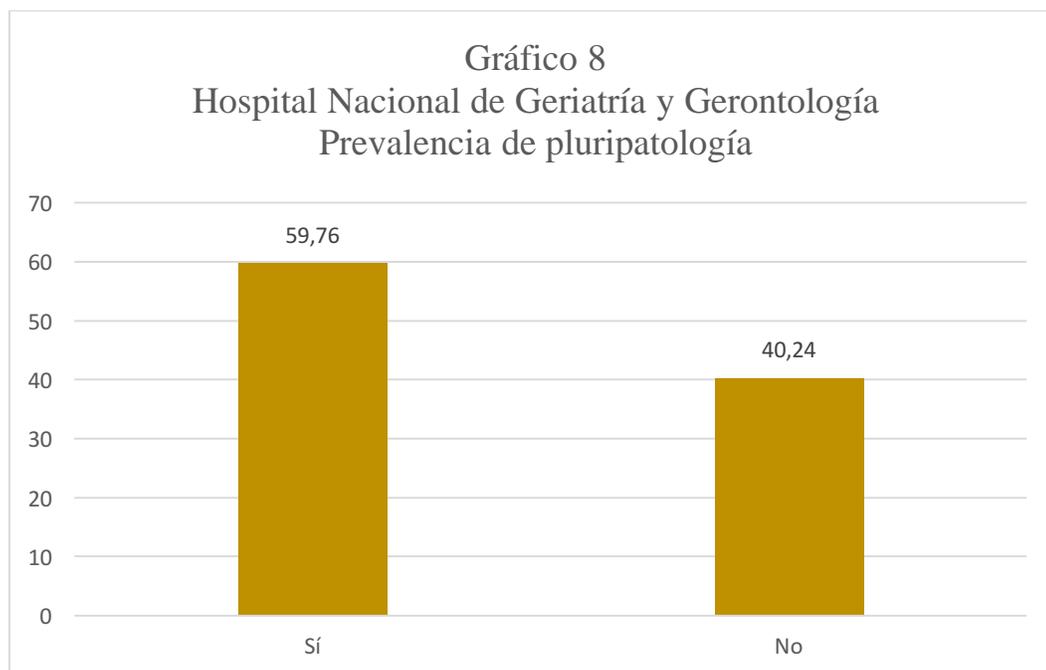
Gráfico 6. Prevalencia de comorbilidades**Gráfico 7.** Patologías crónicas asociadas

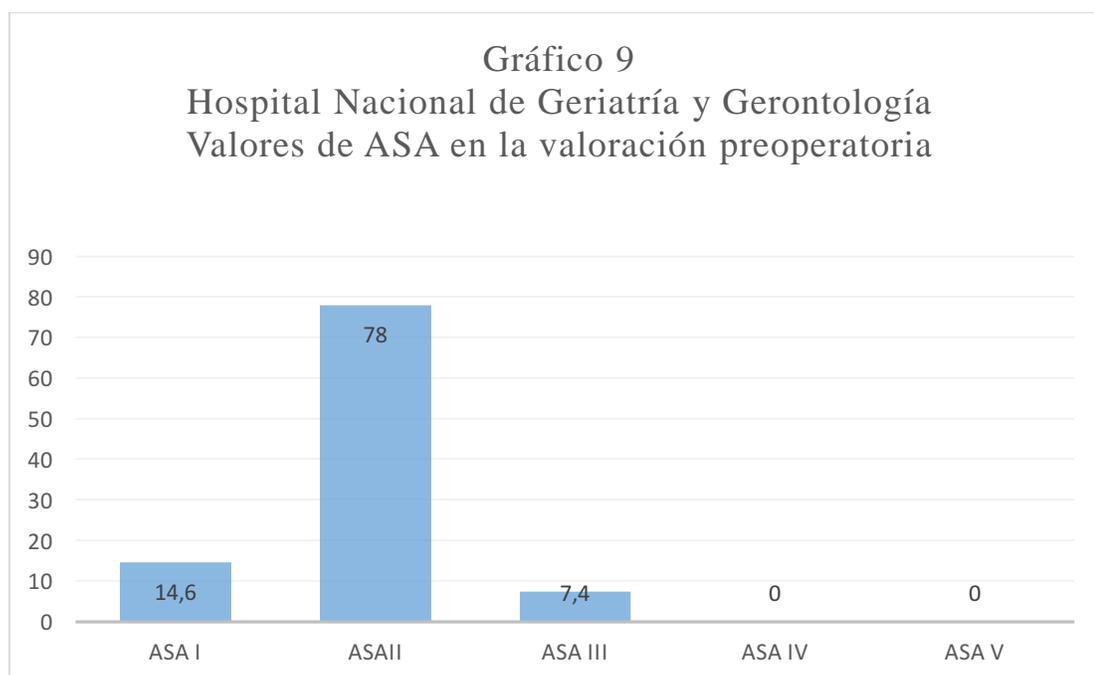
Gráfico 8. Prevalencia de pluripatología

Valoración preoperatoria

Todos los pacientes fueron evaluados inicialmente en la consulta de valoración preoperatoria, donde se documentan los posibles riesgos que se puedan presentar con la intervención quirúrgica. Dentro de las escalas utilizadas para predecir dichas complicaciones se encuentra el ASA y en índice de Lee.

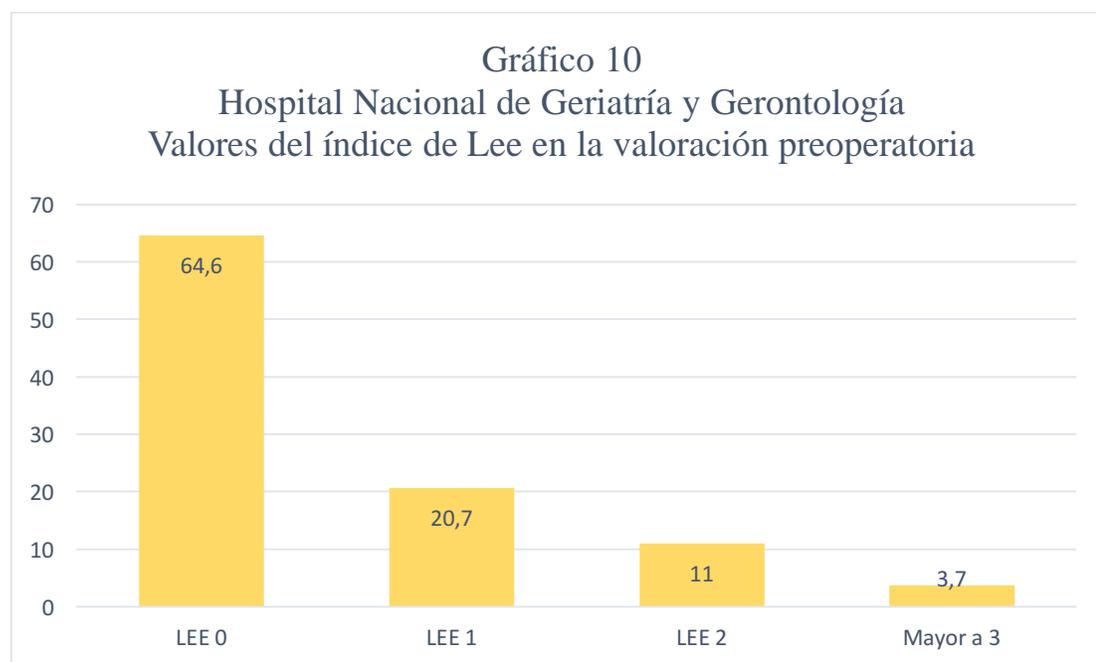
Según los datos recolectados, 12 pacientes presentaban un ASA I, 64 correspondían a un ASA II y 6 pacientes obtenían un ASA III, ninguno presentó ASA IV o V.

Gráfico 9. Valores de ASA en la valoración preoperatoria



Con respecto al índice de Lee 53 pacientes puntuaron un valor de 0, 17 pacientes correspondían a una puntuación de 1, 9 pacientes presentaron un índice de 2 y solamente 3 pacientes presentaron un valor de la escala mayor a 3.

Gráfico 10. Valores del índice de Lee en la valoración preoperatoria



Escala de Edmonton resultados

La presencia de fragilidad fue documentada en 5 de los pacientes ambulatorios, 2 de los cuales presentaban fragilidad leve, 2 con fragilidad moderada y 1 con fragilidad severa. La mayoría de la población ambulatoria correspondía a pacientes sin fragilidad, en la cual se evidenciaron 10 y los pacientes vulnerables a padecerla fueron 4.

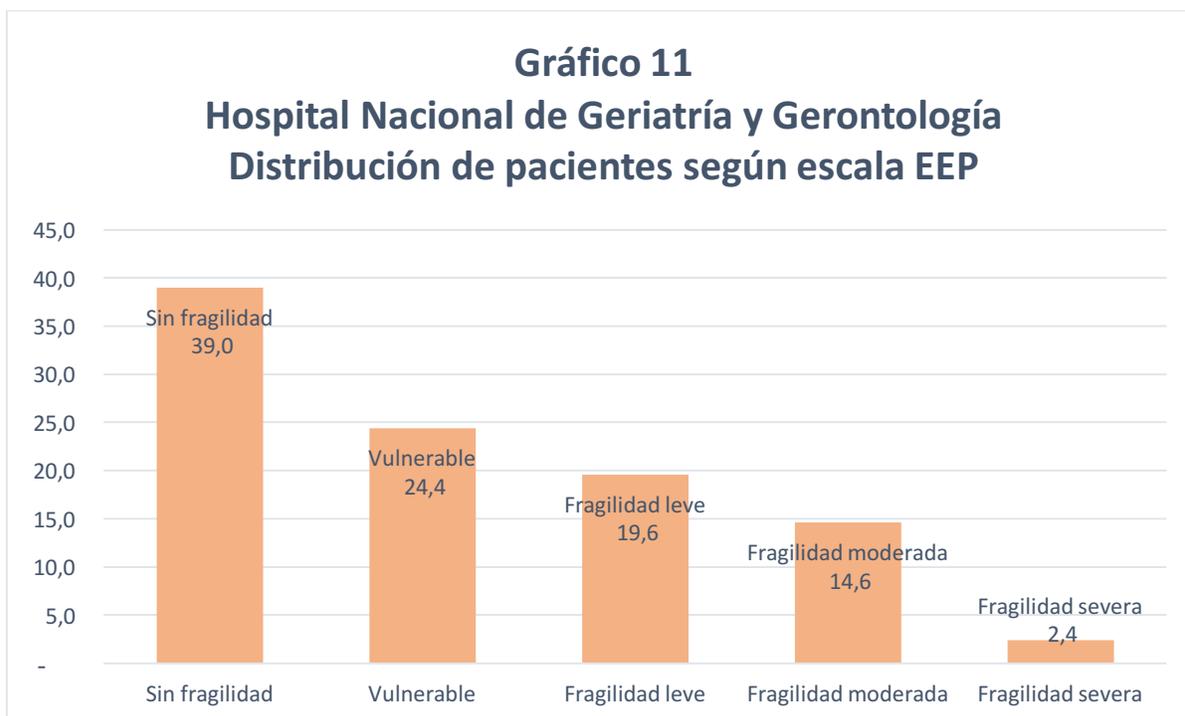
En la población de pacientes hospitalizados, la presencia de fragilidad fue documentada en 25 pacientes, donde 14 presentaban fragilidad leve, 10 con fragilidad moderada y 1 con fragilidad severa. Similar a los ambulatorios, la mayoría se presentaba sin fragilidad, 22 pacientes, y 16 con vulnerabilidad a padecerla.

Del total de pacientes, el 39% no presentó fragilidad, el 24,4 era vulnerable a padecerla y el 36,6% presentó un grado de la misma.

No se estableció diferencia significativa entre los pacientes ambulatorios y hospitalizados con respecto al nivel de fragilidad.

Tabla 3. Distribución de pacientes según EEP por área de atención

EEP	Área de atención				Total	
	Consulta externa		Hospitalización			
	#	%	#	%	#	%
Sin fragilidad	10	52	22	34,9	32	39
Vulnerable	4	21	16	25,4	20	24,4
Fragilidad leve	2	10,5	14	22,2	16	19,5
Fragilidad moderada	2	10,5	10	15,9	12	14,6
Fragilidad severa	1	5,2	1	1,59	2	2,4
Total	19	100,0	63	100,0	82	100,0

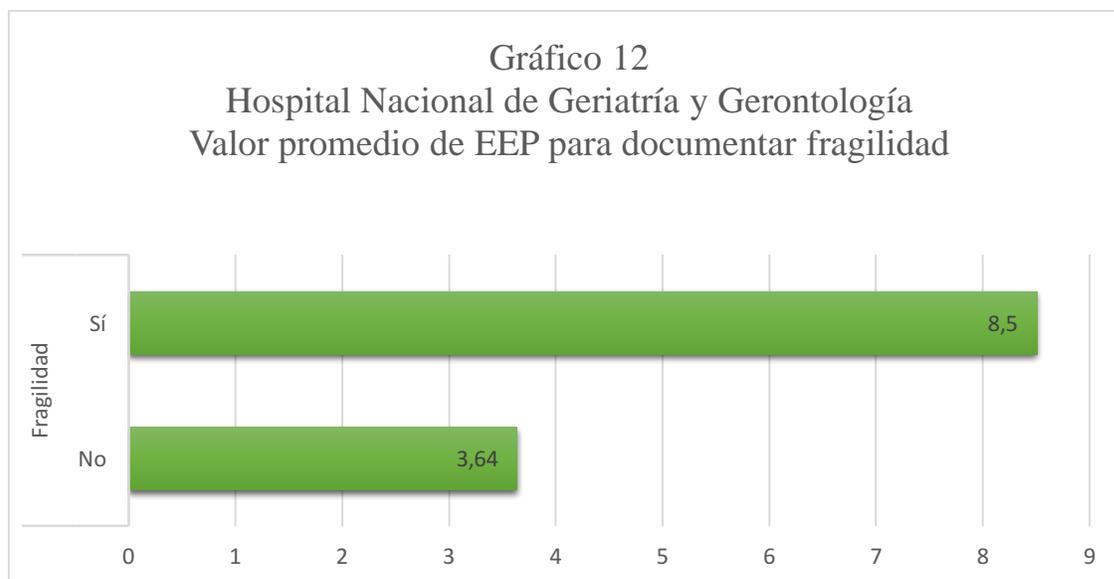
Gráfico 11. Distribución de pacientes según escala EEP

El análisis estadístico arrojó como valor mínimo para documentar fragilidad en 7.94 y valor máximo en 9.06, con un promedio de 8.5.

Tabla 4. Estadística EEP para documentar fragilidad

Estadística	Fragilidad	
	No	Sí
Promedio	3,64	8,50
Inferior	3,16	7,94
Superior	4,14	9,06
Desviación estándar	1,74	1,54

Gráfico 12. Valor promedio de EEP para documentar fragilidad



Comparación de las escalas

Al evaluar la confiabilidad de las diferentes escalas para predecir las complicaciones perioperatorias, se empleó el coeficiente alfa de Cronbach, el cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. En este caso, el ASA demostró una confiabilidad de 0.27 y el índice de Lee una confiabilidad de 0.498, mientras que la Escala de Edmondson para fragilidad tiene una confiabilidad de 0,607, lo cual es considerada alta y buena.

Con respecto a los indicadores, se encontró que existe una correlación mediana entre la escala de Edmonton y el índice de Lee; baja entre EEP y ASA, pero muy alta entre el EEP y la presencia de complicaciones. La correlación fue baja entre el índice de Lee con el ASA y la presencia de complicaciones.

Tabla 5. Coeficientes de correlación de Spearman

Variables	Variables			
	EEP	De LEE	ASA	Complicaciones
EEP	1,00	0,48	0,27	0,63
Índice DELEE		1,00	0,37	0,35
ASA			1,00	0,20
complicaciones				1,00
	Correlación estadísticamente significativa			

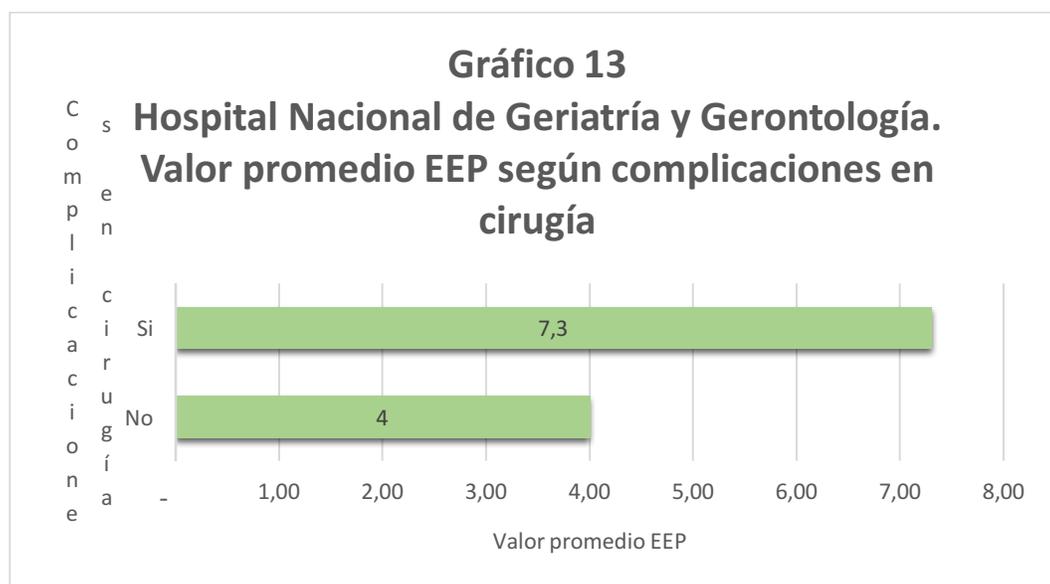
Correlación estadística de la escala de Edmonton

Los pacientes con complicaciones postoperatorias presentaron un valor medio mayor de la escala de Edmonton con respecto a quienes no presentaron complicaciones, basados principalmente en las variables que se incluyeron en el indicador EEP. La diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Así, un promedio mayor a 7.3 en la escala indica la probabilidad de desarrollar complicaciones, el cual correspondería a una fragilidad leve.

Tabla 6. Estadística EEP según complicaciones postoperatorias

Estadística	Complicaciones posoperatorias	
	No	Sí
Promedio	4,00	7,30
Inferior	3,17	6,65
IC95% Superior	4,83	7,90
Desviación estándar	2,76	1,85

Gráfico13. Valor promedio EEP según complicaciones en cirugía

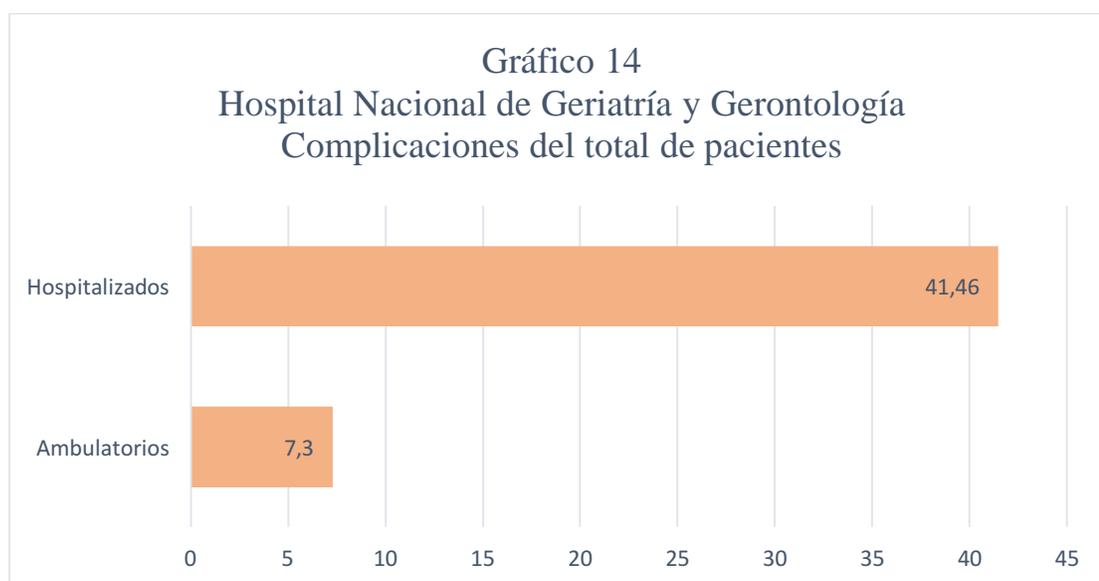


Complicaciones postoperatorias

La presencia de complicaciones en pacientes ambulatorios fue documentada en 6 pacientes que equivale al 31.57% y en 7.3% del total de la población evaluada se evidenciaron infecciones, principalmente sepsis de herida quirúrgica; la presencia de delirium, deterioro funcional posterior de los pacientes intervenidos y reingreso por dichas complicaciones.

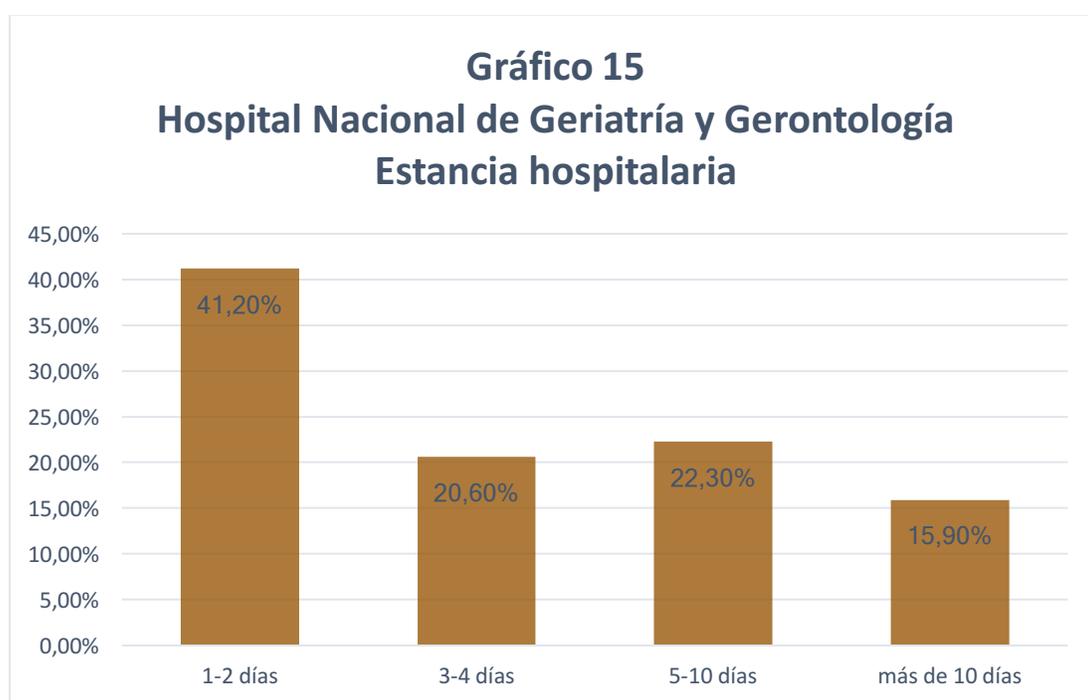
En los pacientes hospitalizados, la presencia de complicaciones se evidenció en 34 pacientes, que equivalen a un 53.96% y 41.46% del total de los pacientes incluidos en el estudio, es decir, 24 pacientes presentaron una estancia hospitalaria mayor a 5 días. En esta población las complicaciones fueron variadas, donde destacaron las infecciones, de las cuales predominó la infección de tracto urinario, seguida de la sepsis de herida quirúrgica y por último las neumonías asociadas a la hospitalización. También se destaca el delirium dentro de las más prevalentes, posteriormente la presencia de reingresos hospitalarios, seguido de las complicaciones cardiovasculares, deterioro funcional posterior al egreso, y, por último, se documentan con igual prevalencia la dehiscencia de herida quirúrgica, la presencia de sangrado mayor que requirió transfusión y la muerte que se presentó en 2 pacientes.

Gráfico 14. Complicaciones del total de pacientes



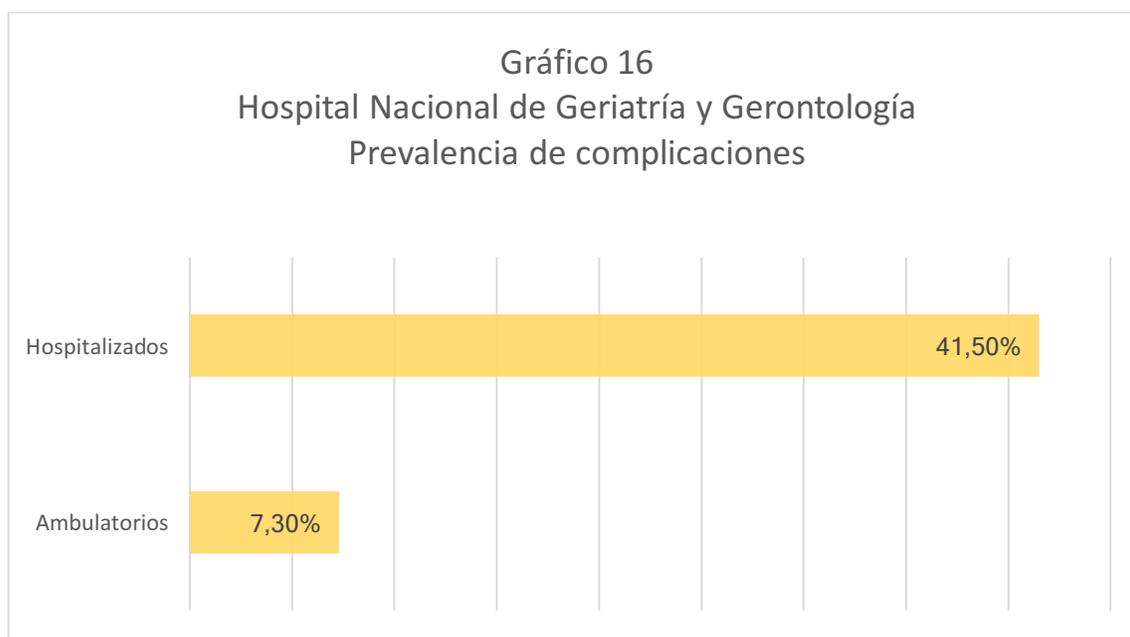
La estancia hospitalaria en los pacientes hospitalizados fue variable, donde se evidencia un mayor número de días al presentar complicaciones postquirúrgicas. Se documentó 26 pacientes con estancia entre 1 a 2 días, los cuales corresponden a un 41,2%; 13 pacientes presentaban una estancia entre 3 y 4 días, lo que representó un 20,6%; 14 pacientes tuvieron una estancia entre 5 a 10 días, es decir, un 22,3%; y 10 pacientes estuvieron hospitalizados por más de 10 días, lo que corresponde a un 15,9%.

Gráfico 15. Prevalencia de estancia hospitalaria



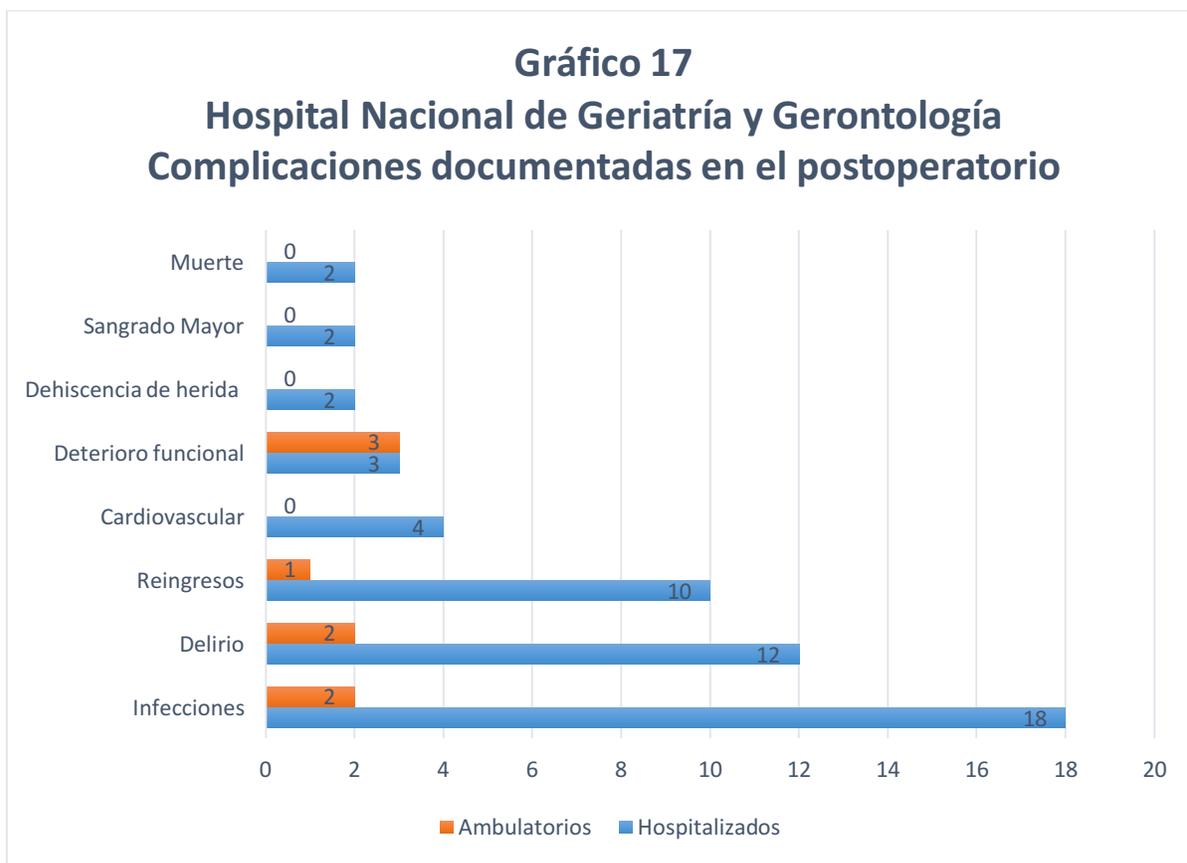
Las complicaciones se presentaron en 34 pacientes hospitalizados, lo que representa un 41,5%, mientras que en los pacientes ambulatorios fueron 6, es decir, un 7,3%.

Gráfico 16. Prevalencia de complicaciones



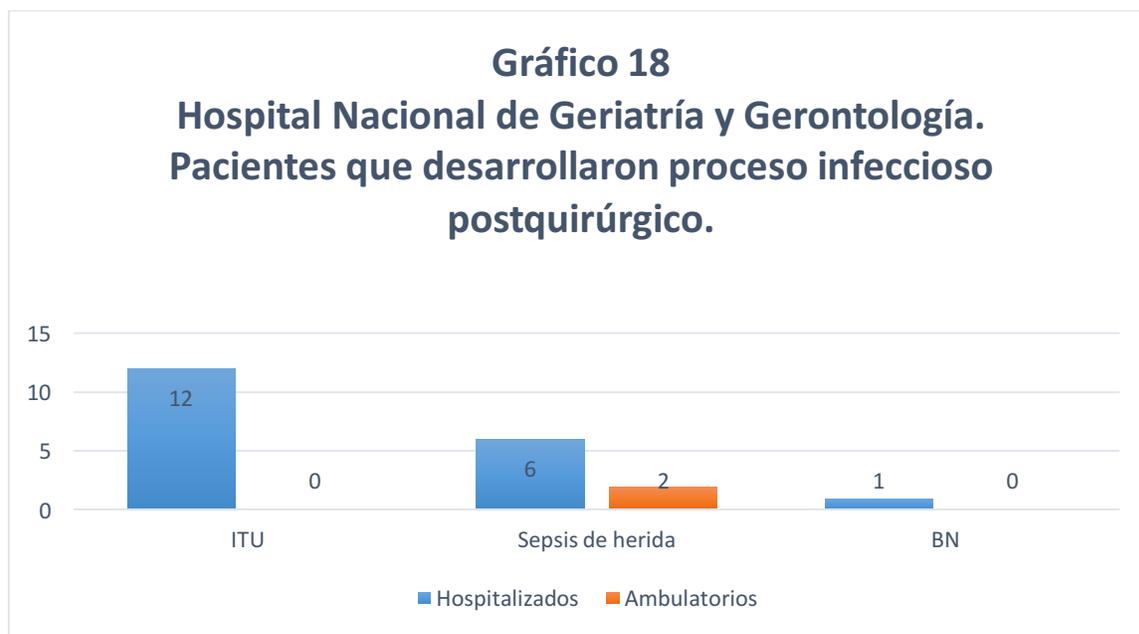
La presencia de complicaciones fue variada en pacientes hospitalizados, en los cuales predominaron las infecciones (18 pacientes), seguida del desarrollo de delirium (12 pacientes), la presencia de reingresos (10 pacientes), las complicaciones cardiovasculares (4 pacientes), deterioro funcional posterior (3 pacientes), y, por último, se presentó con la misma proporción la dehiscencia de herida quirúrgica, el sangrado mayor y la muerte (2 pacientes cada uno).

Para los pacientes ambulatorios, la principal complicación documentada fue el deterioro funcional posterior (3 pacientes), seguido del desarrollo de proceso séptico (2 pacientes) al igual que la presencia de delirium, y 1 paciente reingresó debido a sepsis de herida quirúrgica.

Gráfico 17. Complicaciones documentadas en el postoperatorio

La complicación que se documentó con mayor frecuencia en pacientes hospitalizados fue la presencia de infecciones, donde la más frecuente correspondía al desarrollo de ITU en 12 pacientes, posteriormente la sepsis de herida y, por último, la neumonía. Por otro lado, en los pacientes ambulatorios solamente 2 desarrollaron proceso séptico, el cual correspondía a sepsis de herida.

Gráfico 18. Pacientes que desarrollaron proceso infeccioso postquirúrgico



Correlación entre complicaciones postoperatorias y escala de Edmonton

Se valoró en los pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias los puntos que fallaban en la escala de Edmonton. En orden de frecuencia se presentaron primeramente las alteraciones cognitivas, el uso de más de 5 medicamentos, la alteración del desempeño funcional valorado con la caminata de 6 metros, la documentación de pérdida de peso, la presencia de incontinencia urinaria, la necesidad de ayuda en las actividades instrumentales de vida diaria; con la misma proporción el número de hospitalizaciones que ha tenido previamente, así como si se siente triste o deprimido; luego con la misma prevalencia la presencia de apoyo social y la presencia de olvidos para tomarse la lista de medicamentos; y, por último, se encuentra el describir el estado general de salud.

Tabla 7. Puntos evaluados en la escala de Edmonton relacionados con complicaciones

	1 punto	2 puntos	Total
Cognición	15	17	32
Número de hospitalizaciones	16	4	20
Descripción de salud	14	3	17
Actividades instrumentales	16	6	22
Apoyo social	12	7	17
Uso de más de 5 medicamentos	28		
Olvidos con la medicación	19		
Pérdida de peso	24		
Depresión	20		
Incontinencia urinaria	23		
Caminata 6 metros	17	8	25

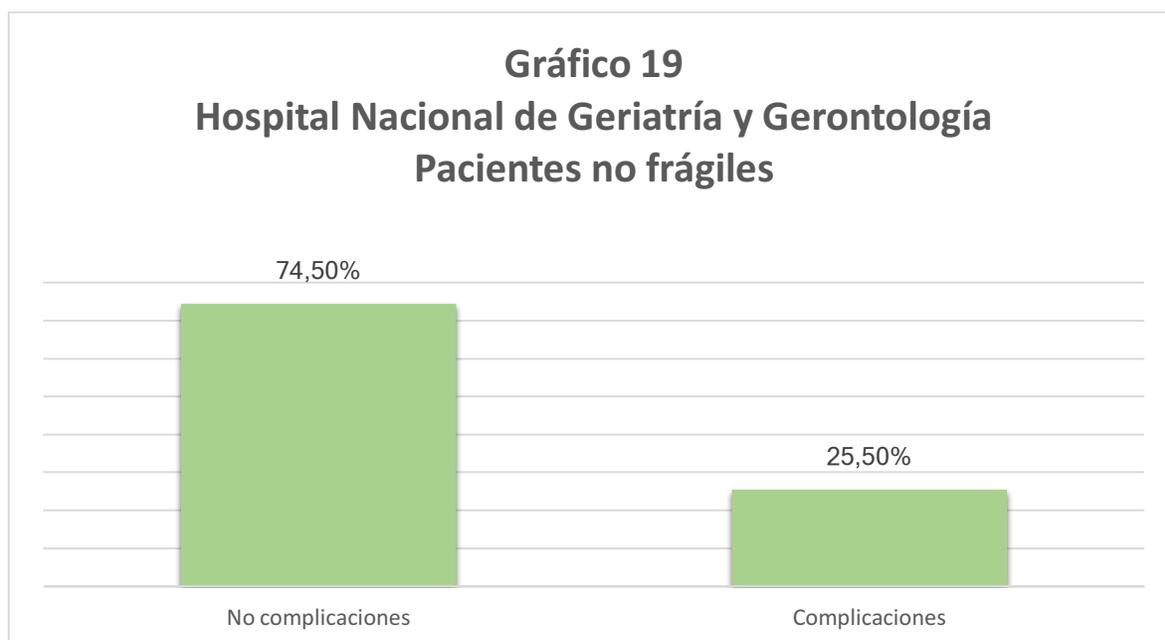
Se evidenció significancia estadística para documentar complicaciones en casi todos los puntos evaluados de la escala de Edmonton, solamente no se evidenció en el rubro de apoyo social, ya que el mismo se encontraba con alta prevalencia tanto en la población que presentó complicaciones como en la que no.

Tabla 8. Nivel de significancia según las variables de la escala de Edmonton

Variable	p-value
Cognición	0,00116
Admisiones hospital	0,00009
Estado general de salud	0,00003
Independencia funcional	0,00006
Uso de medicamento	0,00005
A veces puede olvidar su lista de medicamentos	0,00557
Nutrición	0,00007
Humor	0,00491
Continencia	0,0004
Desempeño funcional	0,00003

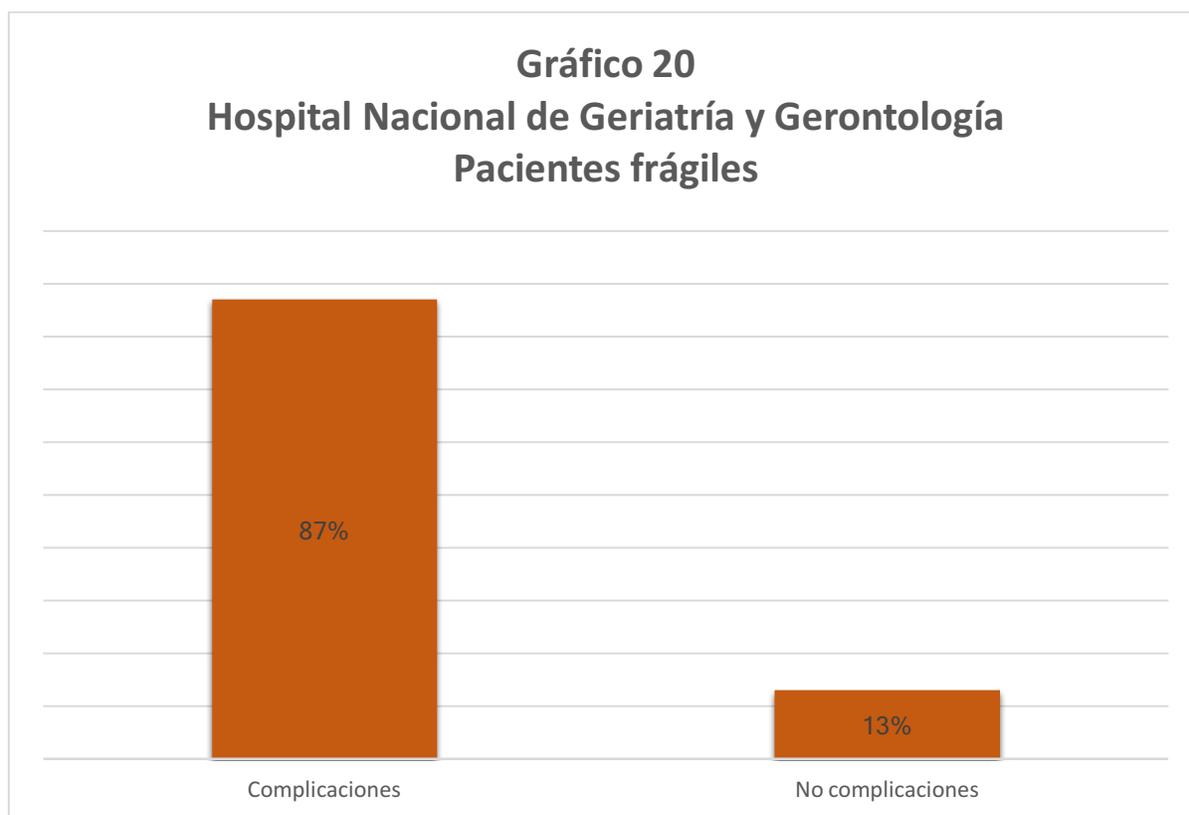
Se realizó correlación según presentaban o no fragilidad con el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas y se evidenciaron dentro de los pacientes no frágiles 38, los cuales no desarrollaron complicaciones, lo que corresponde a un 74.5%, con respecto a 13 pacientes no frágiles con desarrollo de complicaciones, que corresponde a un 25.5%.

Gráfico 19. Correlación entre pacientes no frágiles y complicaciones



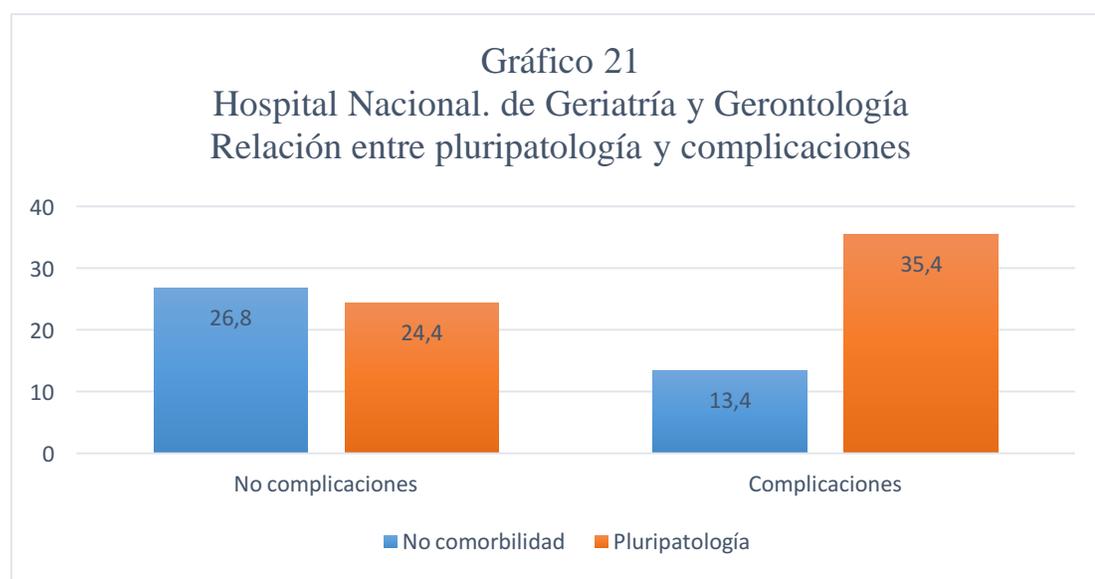
Así mismo, se realizó la correlación entre los pacientes frágiles, lo que evidencia que solamente 4 fueron quienes no desarrollaron complicaciones (13%) y 27 pacientes frágiles sí desarrollaron alguna complicación postquirúrgica (87%).

Gráfico 20. Correlación entre pacientes frágiles y complicaciones



No se evidenció diferencia entre los pacientes que no se complicaron con la presencia o no de pluripatología, a diferencia de los pacientes que se complicaron, ya que la mayoría la presentaban.

Gráfico 21. Relación entre pluripatología y complicaciones



El análisis estadístico demuestra que la escala de Edmonton es el mejor predictor de complicaciones postoperatorias con respecto al índice de Lee y ASA.

Tabla 9. Correlación de Spearman entre las complicaciones postoperatorias e índices

Complicaciones posoperatoria	Índices		
	DELEE	ASA	EEP
Estancia hospitalaria	0,23	0,08	0,32
Infecciones	-0,21	-0,06	-0,33
Sepsis herida	-0,29	-0,16	-0,20
Delirio	-0,41	-0,09	-0,42
Deterioro estado funcional posterior	0,05	-0,06	-0,34
Muerte	-0,21	-0,04	-0,21

Discusión

En este trabajo se describe la prevalencia de fragilidad en la población adulta mayor, la cual fue sometida a procedimientos quirúrgicos no oncológicos entre setiembre del 2017 y febrero del 2018 en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología. Se comparó la significancia con las escalas utilizadas actualmente y se valoró la relación con el desarrollo de complicaciones postoperatorias. Se debe entender la fragilidad como el estado de vulnerabilidad para el desarrollo de eventos adversos.

La población de estudio consistió en 82 pacientes, entre estos 19 correspondían a pacientes que se intervinieron de manera ambulatoria, concordando con las cirugías realizadas de menor complejidad y riesgo de sangrado, así como de una población con menor comorbilidad. Por otro lado, 63 pacientes fueron hospitalizados, lo cual concuerda con el procedimiento quirúrgico, como lo son las RTU-P, las cuales corresponden a cirugías con un mayor riesgo de sangrado como lo evidencia la literatura. Las demás intervenciones que requirieron hospitalización correspondían a los pacientes con mayor complejidad médica. Diversas revisiones evidencian mayor beneficio al realizar la cirugía ambulatoria con respecto a los hospitalizados, ya que esto influye en los resultados, pues alteran la función cognitiva y aumentan el riesgo de procesos infecciosos intrahospitalarios, también producen mayores complicaciones postquirúrgicas en general, lo cual incrementa los costos y deterioran el estado funcional de los pacientes.(56)(57)

En el presente estudio no se estimó el porcentaje de población sometida a procedimientos quirúrgicos debido a que corresponde a un estudio prospectivo que abarca únicamente a la población sometida a cirugía mayor no oncológica en un tiempo determinado; no obstante, al revisar las publicaciones se documentan procedimientos quirúrgicos en aproximadamente el 23% de la población mayor de 75 años y de un 32% a un 35% en mayores de 65 años. Otras revisiones indican que del total de los procedimientos quirúrgicos que se realizan, el 55% corresponde a intervenciones en adultos mayores, donde se prevé un ascenso progresivo del mismo, lo que incrementa el interés en el manejo quirúrgico en la población adulta mayor.(58)(59)(60)(61)(62)

Fueron excluidos 9 pacientes del estudio. Dos intervenciones fueron suspendidas por los cirujanos debido al estado que presentaban los pacientes. Es importante mencionar que ambos puntuaban una fragilidad severa en la escala de Edmonton, lo que evidencia, según la literatura, un riesgo aumentado de eventos adversos. (2)(12)

En cuanto a edad, la mayor proporción de pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas se encontraban en el rango de 70-79 años y la menor proporción correspondía a los mayores de 90. Al compararlo con la literatura, no se logra documentar una relación, ya que estos realizan los cortes de edad en mayores de 65 y 75 años; no obstante, es importante recalcar que la mayoría de las revisiones demuestran un mayor afín con la edad biológica con respecto a la edad cronológica. También es importante mencionar que algunos estudios señalan una mayor necesidad de procedimientos de emergencia en los pacientes de mayor edad, por consiguiente, mayor morbilidad y mortalidad.(63)

En este estudio es importante señalar que no se evidenció diferencia estadísticamente significativa en cuanto a sexo, edad o tipo de cirugía con respecto a las complicaciones quirúrgicas, por lo que no se puede generalizar que con el aumento de edad o cierto tipo de cirugía vaya a aumentar la prevalencia de complicaciones postquirúrgicas. Lo anterior marca una diferencia con respecto a lo reportado en la literatura, donde se describe una relación directamente proporcional entre edad y complicaciones, pues se define como uno de los factores de riesgo más importantes de morbilidad y mortalidad.(56)(64) Además, es importante tomar en cuenta que las cirugías donde se reportan mayor riesgo de complicaciones en población adulta mayor son en las intervenciones realizadas por una emergencia, pero estas no fueron incluidas en el estudio(58). Por otro lado, las revisiones describen mayor cantidad de complicaciones en el sexo femenino, lo cual no fue significativo en el presente estudio.(56)

La presencia de comorbilidades se dio en un 82% de la población, de los cuales aproximadamente el 60% presenta pluripatología y un 18% corresponde a pacientes sanos, muy de acuerdo con la literatura, ya que más del 50% de los adultos mayores presenta al

menos una comorbilidad en la vida.(17) Entre las más prevalentes está la hipertensión arterial encabezando la lista, en segundo lugar, la diabetes mellitus, y, no menos importante, la enfermedad arterial coronaria. Lo anterior concuerda con la bibliografía internacional, pues en ella se describe a la hipertensión como la enfermedad más común que afecta a los adultos mayores, seguida de la enfermedad arterial coronaria, la diabetes mellitus y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (17) En el presente estudio es importante destacar que solamente se documentó significancia estadística en lo que se refiere a la presencia de eventos cerebrovasculares previos con el desarrollo de complicaciones posteriores.

Además, se evidenció que sólo 7 pacientes tenían documentado un síndrome demencial. Sin embargo, al realizar la prueba del reloj, aproximadamente, el 30% presentó fallos mayores en la prueba, pero esta información debe ampliarse con evaluación cognitiva de los pacientes con fallos en la memoria. Por lo anterior, se correlacionó con las afecciones en AIVD de la escala de Edmonton y se documentó una alteración en el 32% de los que presentaron fallos mayores. Asimismo, se valoró la relación con respecto a los olvidos en la toma de medicamentos, lo que evidenció un 56% de correlación. Es por ello que es importante ampliar la valoración cognitiva en la población preoperatoria, pues impresiona la evidencia de un subdiagnóstico con respecto al deterioro cognitivo, ya que este se relaciona con peores pronósticos postoperatorios. (61)

En el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología se realiza una valoración preoperatoria a todos los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico, la misma cuenta con varias escalas, de las cuales se completan principalmente el ASA y el índice de Lee, pero esta última es la menos utilizada durante las valoraciones. Del total de la población estudiada, el 78% presentaba un ASA II, el cual no demostró significancia estadística para predecir complicaciones, al igual como se ha documentado en la literatura(36). Además, dicha escala no fue diseñada para predecir riesgo cardíaco, por lo que esta se debe combinar con otras escalas más precisas, así mismo, no incluye el riesgo de la cirugía planeada, por lo que la estimación de riesgo es muy baja. Por otro lado, en el índice de Lee la mayor proporción correspondía a un Lee de 0 puntos con un 64%, pero evidenció una mejora

significativa con respecto al ASA para predecir las complicaciones postquirúrgicas, como se expone en las revisiones bibliográficas. (64)

La prevalencia de fragilidad en este estudio se estima en un 36.6%, documentado por medio de la escala de Edmonton, lo cual concuerda con la literatura reportada internacionalmente(35)(15), aunque no existen datos concretos sobre la prevalencia que presenta debido a las múltiples escalas utilizadas para su evaluación.

Al aplicar la escala de Edmonton, se evidenció un puntaje promedio de 8.5 para documentar fragilidad, con un valor inferior a 7.94 y superior a 9.06, lo cual es acorde con la literatura, ya que a partir de un puntaje de 7 se inician los diversos grados de fragilidad. (2)(12)

Uno de los objetivos del estudio es valorar la confiabilidad que presentan las diversas escalas ya empleadas en valoración preoperatoria y compararlas con la escala de Edmonton. Esto demostró que el ASA es una escala con una confiabilidad muy baja en 0.27, el índice de LEE posee una confiabilidad intermedia (0.49) y la escala de Edmonton con una confiabilidad alta y buena en 0.60, lo cual la hace estadísticamente significativa, lo que la convierte en la mejor escala para predecir complicaciones postquirúrgicas. Por lo anterior, se determina la importancia de implementarla como rutina en la consulta de valoración preoperatoria, esto se correlaciona con lo reportado en un estudio donde se valoró la confiabilidad de la escala de Edmonton, en la que se obtuvo un nivel de confiabilidad según el Alfa de Cronbach de 0.62. (12)

En cuanto a los puntos que evalúa la escala de Edmonton, se evidenció que estos eran estadísticamente significativos para documentar complicaciones postoperatorias, excepto en el punto de apoyo social, el cual se podría explicar por la homogeneidad social que presentaban tanto los pacientes que se complicaron como los que no. Todos los demás puntos de la escala mostraron significancia, pues se presentó de forma predominante la parte cognitiva en lo que concierne a fallos al realizar el reloj, lo que justifica la necesidad de ampliar la evaluación prequirúrgica.

Posteriormente, se demostró que la polifarmacia es otro punto frecuente en la población frágil con complicaciones, la cual implica un reto adicional en el manejo de los pacientes adultos mayores. Lo anterior conlleva efectos secundarios e interacciones farmacológicas, además del fenómeno de prescripción en cascada, enmascaramiento de patologías y, en muchos casos, deterioro funcional. Es por ello que la literatura describe la necesidad de discontinuar los medicamentos no esenciales, así como valorar el riesgo que representan estos para el desarrollo de delirium, hipotensión, aumento de caídas, sedación prolongada y trastornos hidroelectrolíticos.(65)(60)(17)

En tercer lugar, tenemos la prueba de desempeño funcional con la caminata de 6 metros, la cual se relaciona con el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas; así como la parte nutricional al evaluar la pérdida de peso, la cual puede estar influenciada por factores fisiológicos, económicos y sociales. Esto último lo comprueba la literatura pues un aumento en la fragilidad secundaria se debe a una inadecuada ingesta dietética.(26) La literatura documenta el desempeño funcional como un marcador de riesgo quirúrgico, también como un factor de riesgo de delirium, de infecciones de sitio quirúrgico, complicaciones cardiovasculares y muerte (61)

En cuarto lugar se encuentra la incontinencia urinaria como marcador de riesgo, seguido de la necesidad de ayuda para realizar actividades instrumentales de vida diaria. Posteriormente, se presentó con la misma prevalencia el número de hospitalizaciones previas y la presencia de depresión, lo cual se ha asociado con una evolución tórpida de los pacientes sometidos a cirugías, pues se ha visto una mayor prevalencia de pre-fragilidad o un inicio más temprano de la misma en los pacientes con sintomatología depresiva.(28)

De último podemos encontrar los olvidos en la toma de medicamentos y la descripción del estado general de salud, pues la minoría de los pacientes que se complicaron llegaron a presentarlo como deteriorado, pero al relacionarlos con las pruebas cognitivas arrojaron mayor vulnerabilidad en la población estudiada.

En cuanto al desarrollo de complicaciones en la población estudiada, se estimó un promedio de puntuación de la escala de Edmonton de 7.3, con un valor inferior de 6.65 y superior de 7.9, lo cual es congruente con la literatura, pues se encontraría en un nivel de fragilidad leve(12). Así mismo, es congruente con un estudio realizado con 125 pacientes, los cuales fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas vasculares, en la que se documentaron complicaciones postquirúrgicas a partir de una puntuación mayor a 6.5 de la escala de Edmonton, en los cuales se incrementaba la estancia hospitalaria, el riesgo de infecciones y mayores complicaciones en general.(34) Otro estudio reveló el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas en los pacientes con puntuación mayor a 7 y un estudio argentino señaló el aumento en reinternamientos y mortalidad en pacientes con puntuaciones de la escala de Edmonton mayores a 7, por lo que los resultados del estudio son acordes con las publicaciones internacionales. (2)(66)

Se presentaron complicaciones postquirúrgicas en un 48.7% de la población, los cuales correspondían a 6 pacientes ambulatorios y 34 pacientes hospitalizados. Lo anterior no se logra correlacionar con la literatura internacional, ya que el estudio no abarca la misma población quirúrgica pues, en el presente estudio no se incluyen las cirugías de emergencia, ortopédica, ginecológica, torácica, vascular y oncológica, las cuales sí están incluidas en los diversos estudios, por lo que las complicaciones muestran variaciones de acuerdo con el tipo de cirugía por el riesgo que estas representan. Unas publicaciones reportan tasas de complicaciones del 20% en las colecistectomías y en otras cirugías las cifras son mayores.(67)(68)(58)(61)

En relación con las complicaciones, la que fue estadísticamente significativa fue la estancia hospitalaria, en donde el 41% presentó una estancia de 1-2 días, un 20% corresponde a una estancia de 3-4 días y el 38% presentó una estancia mayor a 5 días, en donde se encontraba la mayoría de los pacientes que evidenciaron las complicaciones postquirúrgicas. Esto se correlaciona con la literatura internacional pues es directamente proporcional la estancia hospitalaria con la presencia de eventos adversos.(59)

En segundo lugar, la complicación que demostró significancia estadística fue el desarrollo de infecciones, donde predominaron las infecciones de tracto urinario, seguido de sepsis de herida y, de último, el desarrollo de neumonía, la cual sólo se presentó en un paciente. Lo anterior se correlaciona con la bibliografía, donde predomina la infección de tracto urinario en la población sometida a RTU-P, así como la sepsis de herida en colecistectomía, hernioplastía y tiroidectomía.(67)(68)(69)

En tercer lugar, con significancia estadística encontramos al delirium con un 17% de prevalencia, el cual se presentó principalmente en los pacientes hospitalizados, lo que aumentó la estancia hospitalaria, y, por ende, incrementaron los costos y las consecuencias posteriores en la población adulta mayor. El delirium postoperatorio presenta una prevalencia según la literatura del 37% al 46%, con un tope de hasta un 80% en los pacientes ingresados a unidades de cuidados intensivos. Además, indican hasta un 26% en las cirugías abdominales electivas.(70) Por ende, se deben implementar las pautas para manejo del mismo, ya sea con medidas no farmacológicas, las cuales lo previenen en un 30-40%. Estas incluyen: movilización temprana, nutrición, estimulación ambiental, disminuir los déficits sensoriales (visión y audición), ciclo sueño - vigilia, hidratación, orientación, participación de familiares en el internamiento, oxigenación, corregir trastornos hidroelectrolíticos, control del dolor, disminuir los medicamentos con efecto en el sistema nervioso central, adecuada función intestinal y vesical, y restringir las invasiones. Una vez que se presenta el delirium, se debe iniciar la terapia farmacológica, la cual se recomienda dar por un periodo breve a la menor dosis posible.(70)(71)(72)

Además, se evidenció deterioro funcional posterior en la población evaluada, el cual fue significativamente estadístico. La literatura establece una clara relación entre la presencia de complicaciones y el deterioro del estado funcional en la población intervenida(58). En relación con la muerte, que se presentó en 2 pacientes con un nivel moderado y severo de fragilidad según la escala de Edmonton, representó un 2.4% de la población del estudio, lo cual concuerda con la mortalidad postoperatoria publicada, la cual se describe entre un 0,4% y 4% de las cirugías mayores.(64)

Todas estas complicaciones fueron significativas en el estudio y al mismo tiempo presentaron la mejor correlación estadística con la escala de Edmonton para predecirlas, no así con el ASA e intermedio con el índice de Lee.

Es importante mencionar que no todas las complicaciones fueron valoradas en el HNGG, ya que algunos de los pacientes acudieron a otros centros médicos donde se les brindó el manejo que requerían, esto se logró documentar por medio de la llamada telefónica realizada al mes del procedimiento quirúrgico.

Al mismo tiempo, se valoraron los pacientes que no presentaban fragilidad y se puntuaron con respecto al desarrollo de complicaciones. Dentro de los que se documentaron, un 75.5% no desarrollaron complicaciones y un 25.5% sí las presentaron. Estos últimos presentaban una puntuación en la escala de Edmonton entre cinco a seis puntos, es decir, eran pacientes vulnerables.

Igualmente, se estimó entre los pacientes que evidenciaron fragilidad que el 87% presentó complicaciones postquirúrgicas y un 13% no las desarrolló. Esto indica la necesidad de realizar una valoración geriátrica integral en los pacientes que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos con el fin de realizar la detección oportuna e implementar las medidas correctivas. Por otro lado, no se evidencia correlación con la literatura, pues esta indica que alrededor del 40% de la población frágil presenta complicaciones postquirúrgicas, pero cabe destacar que utilizan otras escalas para documentar fragilidad, por lo que la sensibilidad de las mismas varía.(37)

También se realizó correlación según la presencia de pluripatología y las complicaciones postoperatorias, pues se documentó una prevalencia del 35% de pluripatología en los pacientes que se complicaron. Lo anterior se relaciona con la bibliografía, pues en ella se revela que más del 50% de los adultos mayores presentan al menos una comorbilidad y el 30% más de dos, lo que se traduce en una menor capacidad de sobrellevar el estrés quirúrgico.(17)

En una cohorte en Nebraska de pacientes mayores de 75 años independientes en la admisión, se evidenció al momento del alta que el 75% no eran independientes, lo que aumentó de manera significativa el riesgo de institucionalización, de hecho, sólo el 12% volvieron al hogar. La mayoría corresponde a pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por ortopedia y neurocirugía, lo que podría explicar que en el estudio no se presentara como complicación la institucionalización; sin embargo, el tiempo con el que se revaloró la población fue corto, por lo que sería importante valorarlos en un tiempo más prolongado, además que no se incluían patología ortopédica o neuroquirúrgica, las cuales dan un mayor riesgo de dependencia funcional posterior.(63)(73)

El principal objetivo de este estudio es la detección de la fragilidad, con el fin de poder implementar una intervención precoz para prevenir o retrasar el deterioro funcional y la dependencia con intervenciones domiciliarias y hospitalarias. Dentro de las recomendaciones que se han instaurado encontramos realizar un cribado sencillo para detección de fragilidad. Posteriormente, se debe realizar una valoración geriátrica integral a los que presentan fragilidad y luego implantar las medidas correctivas necesarias; así como crear una conciencia de medidas preventivas en toda la población geriátrica, integrando la actividad y ejercicio físico, mantener un adecuado estado nutricional, control de patologías crónicas y correcto abordaje de los síndromes geriátricos, fomentar el cese de alcohol y fumado, evitar polifarmacia, hospitalizaciones e institucionalizaciones y aplicar las vacunas recomendadas en dicha población.(9)(64)

En este sentido, el ejercicio físico ha demostrado tener efectos beneficiosos en la reducción del riesgo de muchos resultados adversos, como la fragilidad, el número de caídas, mala salud mental, función cognitiva, función cardíaca y pulmonar, función física, como el equilibrio, marcha, movilidad, fuerza muscular y capacidad funcional.(74)

En España se realizaron intervenciones las cuales tardaron entre 3 meses y 1 año y en la que se implementaron programas de entrenamiento de 2 a 3 veces por semana en casi todos los ensayos, con una duración de cada sesión que iba desde los 20 a 30 minutos hasta los 60-90 minutos. Este estudio encontró que 3 meses de ejercicio tuvieron un efecto sobre el estado

de fragilidad, revirtiéndolo en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, cuando el ejercicio de 3 meses se combinó con el programa de suplementación nutricional, se maximizó el efecto sobre la reversión de la fragilidad.(74)

Una publicación demostró que realizar ejercicio de resistencia durante un año en personas frágiles después de una fractura de cadera ocasionó disminución en las hospitalizaciones e institucionalizaciones. Otro estudio, el cual se basó en un programa de ejercicios en la comunidad que involucró a 610 personas frágiles, evidenció que este era eficaz para prevenir la progresión de la fragilidad y la discapacidad. El ejercicio en individuos frágiles aumenta el rendimiento funcional, la velocidad al caminar, la capacidad de subir gradas y el equilibrio; al mismo tiempo, disminuye la depresión y el miedo a caer.(75)

Con respecto al tipo específico de programa de ejercicios, se descubrió que un entrenamiento multicomponente tiene un efecto más positivo sobre la capacidad funcional y las consecuencias adversas para la salud de las personas frágiles. Se recomienda un programa que incluya actividad aeróbica, ejercicios de fuerza y flexibilidad en adultos mayores frágiles.(50)

Un estudio de 12 meses de seguimiento mostró dentro de sus objetivos la función de comparar los efectos de las intervenciones como el ejercicio físico de intensidad moderada, los suplementos nutricionales (hierro, ácido fólico, vitamina B6, vitamina B12, calcio y vitamina D), entrenamiento cognitivo (estimulando la memoria a corto plazo, mejorando la atención, las habilidades de procesamiento de la información, el razonamiento y la resolución de problemas) y una combinación de estas intervenciones con el control de la atención habitual para reducir la fragilidad. Se evidenció que la intervención nutricional y cognitiva tuvieron casi 3 veces más probabilidades de provocar una reducción de la fragilidad con respecto al grupo control, mientras que la intervención física se asoció con una probabilidad 4 veces mayor de reducción de la fragilidad. Y en cuanto a la intervención combinada, se asoció con las mayores probabilidades de reducción de la fragilidad.(52)

La literatura evidencia que la cirugía es como un estado hipercatabólico, en el cual se

consumen las reservas del paciente. La prevalencia de malnutrición en pacientes geriátricos es de un 38% y es en donde se presenta un mayor riesgo de infección postoperatoria, mala cicatrización de heridas, estancia hospitalaria más larga y mayor mortalidad. Lo anterior concuerda con los resultados del estudio, donde el 30% de la población reportó una pérdida de peso reciente, de ahí la importancia de una detección precoz y optimización nutricional prequirúrgica. (60) La suplementación nutricional es efectiva en el tratamiento de la pérdida de peso, ya que aumenta la masa muscular, reduce las complicaciones, mejora la fuerza de prensión y puede actuar de forma sinérgica con el ejercicio de resistencia en las personas mayores. (75)

Otro punto importante a valorar es la polifarmacia, pues se reconoce como uno de los principales contribuyentes a la patogénesis de la fragilidad. Por lo tanto, la reducción de medicamentos inapropiados puede reducir los costos y los efectos secundarios de los medicamentos. Los criterios Beers(76) y los criterios STOPP y START(77) pueden ser pautas útiles para reducir el uso inapropiado de medicamentos en esta población.(75)

Vale la pena mencionar que los cambios en los hábitos de vida de personas mayores débiles pueden presentar desafíos especiales. Múltiples problemas médicos, depresión, deficiencias sensoriales y disfunción cognitiva pueden dificultar el cambio de estilo de vida. El aumento de las discapacidades con el envejecimiento reduce la actividad física y la capacidad de ejercicio. Para facilitar el cumplimiento del cambio de estilo de vida que incluye el ejercicio físico regular, es posible que se deba alentar la participación en algún programa por parte del cónyuge o de los cuidadores. Además, se debe prestar especial atención a los obstáculos enfrentados durante el aprendizaje por adultos mayores frágiles, como problemas visuales y auditivos, afecciones ortopédicas, comorbilidades múltiples y recursos financieros limitados.

Por otro lado, existen estrategias quirúrgicas y no quirúrgicas para el paciente de emergencia más frágil y delirante. Las estrategias no quirúrgicas incluyen principalmente la radiología intervencionista. El papel clínico de la angiografía y las técnicas transcáteter se ha desarrollado significativamente en la última década: en los pacientes con trauma inestable con

lesiones importantes de órganos o pelvis se pueden evitar las complicaciones y mortalidad de la cirugía de emergencia aguda; los aneurismas aórticos abdominales rotos pueden someterse a una reparación endovascular de emergencia; y las úlceras gástricas o duodenales sangrantes que no pueden controlarse endoscópicamente pueden evitarse por medio de las estrategias radiológicas intervencionistas. Claramente, la radiología intervencionista es un enfoque que favorece al paciente anciano, incluso si es frágil o delirante, y será una avenida que continuará desarrollándose a medida que los avances en tecnología y experiencia se amplíen.(49)

La evidencia de que la cirugía laparoscópica minimiza el estrés quirúrgico y mejora la recuperación temprana es bien aceptada y existe una creciente evidencia de que la cirugía laparoscópica es segura en el paciente quirúrgico más longevo.(49)

Estos avances mínimamente invasivos vuelven a favorecer al adulto mayor, lo que reduce el dolor postoperatorio, con una disminución acompañante en complicaciones postoperatorias como neumonía, tromboembolismo venoso e inmovilidad. Es probable que, a medida que la cirugía mínimamente invasiva continúe desarrollándose y se realicen nuevos avances tecnológicos, los adultos mayores sean uno de los principales beneficiarios.

Los hospitales y cirujanos están buscando modelos replicables que puedan usar de manera eficiente los recursos existentes para mejorar la calidad y la seguridad del procedimiento quirúrgico en una población que envejece rápidamente. Este estudio construye una plataforma para implementar una mayor investigación sobre las conexiones causales de las complicaciones postquirúrgicas, con el fin de mejorar la supervivencia y funcionalidad de la población por medio de un cribado de fragilidad en la población preoperatoria.

Una vez que se toma la decisión de someterse a una cirugía, se debe preparar mejor a los pacientes y a los miembros de su familia para los posibles resultados y proporcionar el apoyo necesario, que incluye, de ser necesario, cuidados paliativos.

Finalmente, una vez abarcado el análisis estadístico y las discusiones, se procederá con conclusiones y recomendaciones que podrían aplicarse según lo evaluado en este estudio.

Limitaciones del estudio

Al realizar la recolección de datos no se logró obtener la información del 100% de la población intervenida quirúrgicamente en los 6 meses del estudio debido a la dificultad para la toma de datos principalmente en la población ambulatoria.

Además, no se logró recolectar la información de la población en la etapa de valoración por cirugía o preoperatoria, en la cual se le indicó al paciente y la familia el mayor riesgo que presentaba el procedimiento más que el beneficio que obtendría, ya sea por su pobre estado cognitivo, funcional, médico o social.

Por otro lado, en la valoración preoperatoria no se calcula el índice de LEE en todos los pacientes, por lo que este dato fue estimado por el investigador.

Otra limitante documentada en el estudio es que los pacientes no siempre consultaban en el HNGG por las complicaciones postquirúrgicas, por lo que se puede perder información valiosa sobre la evolución durante esa estancia hospitalaria.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. No se documenta relación entre edad, sexo, tipo de intervención quirúrgica o tipo de paciente, ya sea ambulatorio u hospitalizado, con respecto al nivel de fragilidad y las complicaciones.
2. El concepto de fragilidad es de utilidad para definir el riesgo de cada individuo para presentar cualquiera de los desenlaces adversos planteados en el actual estudio.
3. La prevalencia de fragilidad en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología en la población sometida a un procedimiento quirúrgico no oncológico entre setiembre del 2017 y febrero del 2018 se estima en 36,6%.
4. La Escala de Edmondson para fragilidad tiene una confiabilidad considerada alta y buena, el índice de Lee presenta una confiabilidad intermedia y el ASA presenta un nivel muy bajo de confiabilidad.
5. La predicción de eventos adversos postquirúrgicos en los adultos mayores es sumamente compleja y va más allá de los conceptos tradicionales de riesgo, por lo que debe valorarse de manera integral.
6. Las complicaciones se presentaron en un 48.8% de la población del estudio, por ello la importancia de implementar las medidas correctivas prequirúrgicas.
7. Se documentó dentro de la población frágil un riesgo del 87% para el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas, por ello la importancia de su detección.

8. Las complicaciones que evidenciaron significancia estadística fueron los procesos sépticos, el desarrollo de delirium, deterioro funcional posterior y muerte.
9. En los pacientes que presentaron mayor estancia hospitalaria debido a las complicaciones, se evidenció un incremento del riesgo de desarrollar nuevos eventos adversos, así como un acrecentamiento de los costos hospitalarios, reingresos y muerte.
10. Se identificó significancia estadística en los puntos de la escala como cognición, hospitalizaciones previas, descripción de salud, dependencia de AIVD, uso de más de 5 medicamentos, olvido al tomar los medicamentos, nutrición, depresión, incontinencia y desempeño funcional. Solamente no se documentó significancia en el punto de apoyo social debido a la homogeneidad en este, tanto en pacientes con complicaciones postquirúrgicas, como en los que no las presentaron.

Recomendaciones

1. Realizar a todos los pacientes durante la valoración preoperatoria el cribado de fragilidad por medio de la escala de Edmonton, la cual demostró superioridad en este estudio con respecto a las escalas utilizadas actualmente.
2. Realizar valoración de fragilidad prequirúrgica en todos los pacientes sometidos a cirugías para estudios y análisis posteriores.
3. La fragilidad es un proceso dinámico potencialmente modificable, lo que sugiere que intervenciones y estrategias específicas en salud podrían prevenir, posponer o incluso revertir la fragilidad.
4. Estrategias correctivas deben realizarse de manera integral y multidisciplinaria debido a la fisiopatología que envuelve a este padecimiento.
5. Conociendo que las principales complicaciones que afectaron a estos pacientes fueron los procesos infecciosos, el delirium y el deterioro funcional posterior, se deben implementar las medidas necesarias para mejorar el estado de la población sometida a intervenciones quirúrgicas para prevenir el desarrollo de las mismas.
6. Implementar una unidad dentro del hospital donde se brinde en la mayor prontitud las mejoras clínicas, así como educación al paciente y familiares sobre polifarmacia, nutrición, incontinencia; además, brindar terapia física, terapia ocupacional, terapia cognitiva, apoyo social y emocional a los pacientes que documentaron fallos en la escala evidenciando fragilidad.
7. Efectuar sesiones donde participe cirugía, anestesia, geriatría, cuidados paliativos, el paciente y familiares con el fin de valorar los casos de pacientes frágiles quienes van a ser sometidos a procedimientos quirúrgicos.

8. Objetivar la polifarmacia y brindar educación a los pacientes sobre la autoprescripción.
9. Es deber de los futuros geriatras realizar valoraciones geriátricas integrales, en las que se pueda asegurar el beneficio hacia el paciente e implantar las medidas correctivas necesarias.
10. Familiarizarse con la fragilidad entre colegas que demuestre la importancia que acarrea el documentarla y así poder brindar un plan terapéutico adecuado para cada paciente.
11. Se evidencia que el brindar atención de los pacientes posterior al alta y mejorar el apoyo social aventajan todo el proceso quirúrgico por medio del compromiso de la familia.
12. Se recomienda dar un seguimiento a más largo plazo de la cohorte de estudio, ya que en el actual trabajo esto se realizó al mes, que es un tiempo corto.
13. Se recomienda realizar estudios nacionales, en otras poblaciones de adultos mayores, donde se compruebe la hipótesis nuevamente de este trabajo de investigación para así definir la viabilidad y validez de la escala.
14. El registro adecuado y el análisis e interpretación de los datos debe ser una práctica enriquecedora que se debe fortalecer. Es necesario enfatizar en la importancia del llenado de los datos para obtener información detallada y completa para estudios posteriores.
15. Estimular al médico residente a realizar estudios de investigación desde los primeros años de residencia y brindar acompañamiento en este proceso.
16. Implementar un curso bioestadístico y de investigación dentro del programa de estudio de postgrado.

Bibliografía

1. Qian-Li Xue P. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. *Clin Geriatr Med* 2011 February; 27(1) 1–15 [Internet]. 2012;27(1):1–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3028599/?tool=pubmed>
2. Ribeiro B, Lagos T, Pappalardo C, Caruso D, Starosilz G. Escala de Fragilidad de Edmonton ¿ útil como predictor de morbimortalidad ?
3. García-manrique JG. Valoración geriátrica integral. *ELSEVIER*. 2014;21(1):20–3.
4. M. Bernabeu-Wittela, P. Alonso-Coello, M. Rico-Blázquez, R. Rotaeché del Campo SSG y ECV. Desarrollo de guías de práctica clínica en pacientes con comorbilidad y pluripatología. *ELSEVIER DOYMA*. 2014;214(4):2013–5.
5. Arévalo-Espinoza S, Izaguirre-Ávila R, Herrera-Alarcón V, Cerón-Díaz U, Bucio-Reta E, Ruiz-Goytortúa M. Hemorragia mayor de lo habitual. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2011;81:24–9. Available from: [www](http://www.elsevier.com/locate/medcl).
6. Caceres I. Estado de salud, físico y mental de los adultos mayores, del área rural de Costa Rica, 2006. 2006;53. Available from: http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/tfgs2002/tfg_rcaceres.pdf
7. Salud M De. La salud de las personas adultas mayores en Costa Rica. 2004;52.
8. Pedro AS. Tratado de Medicina Geriátrica. Elsevier, editor. España; 2015. 383 p.
9. Abizanda Soler P, Gómez-Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ. Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Med Clin (Barc)*. 2010;135(15):713–9.
10. Clegg A, Young J, Iliff S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. 2013;381.
11. Soler Abizanda P, González Álamo C, Triana Cuesta F, Pavón Gómez J, Ramírez González A, Lázaro de Nogal M, et al. Guía de buena práctica clínica en Geriatria.

- Fragilidad y Nutrición en el Anciano. Soc Española Geriatr y Gerontol. 2014;1–97.
12. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale [4]. *Age Ageing*. 2006;35(5):526–9.
 13. Starr RS, Stefan MS. Perioperative Assessment of a n d C a r e f o r t h e E l d e r l y a n d F r a i l. 2016;5:224–41.
 14. Benchimol JA. La fragilidad en el anciano. *Rev Hosp Ital BAires* [Internet]. 2014;34(4):115–8. Available from: http://www.hospitalitaliano.org.ar/archivos/noticias_attachs/47/documentos/18922_benchimol-34-4-14.pdf
 15. Lally F, Crome P. Understanding frailty. 2007;16–20.
 16. Litchford MD. Counteracting the trajectory of frailty and sarcopenia in older adults. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(4):428–34.
 17. Bettelli G. Preoperative evaluation in geriatric surgery: Comorbidity, functional status and pharmacological history. *Minerva Anesthesiol*. 2011;77(6):637–46.
 18. Stoicea N, Baddigam R, Wajahn J, Sipes AC, Arias-morales CE, Gastaldo N, et al. The Gap Between Clinical Research and Standard of Care : A Review of Frailty Assessment Scales in Perioperative Surgical Settings. 2016;4(July):1–7.
 19. Coelho SC, Veiga F, Ramos Pereira T, Haas VJ, Spadoti RA PR. Adaptación cultural y validez de la Escala de Fragilidad de Edmonton en una muestra de ancianos brasileños. *Rev Latino-am Enferm*. 2009;17.
 20. Jairo Uriel Ramírez Ramírez, Miguel Oswaldo Cadena Sanabria MEO. Aplicación de la Escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52:322-5.
 21. Kojima G, Taniguchi Y, Iliffe S, Walters K. Frailty as a Predictor of Alzheimer Disease, Vascular Dementia, and All Dementia Among Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc* [Internet].

- 2016;17(10):881–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.05.013>
22. Zapata-Ossa H. Autopercepción de salud en adultos mayores y desenlaces en salud física, mental y síndromes geriátricos, en Santiago de Cali Self-rated health in elderly adults and physical health, mental health, and geriatric syndrome outcomes in Santiago de Cali. 2015;17(174):589–602. Available from: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n4.36944>
 23. Brito P, Keller I, Kalache A. Evaluación Funcional Del Adulto Mayor. Guía Clínica Para Atención Primaria a Las Pers Adultas Mayores [Internet]. 2015;3:35. Available from: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo3.pdf>
 24. Saldaña LM, Roque CS, De C, Olortegui P, Sarapura AG. Aplicación de la evaluación geriátrica integral en los problemas sociales de adultos mayores. Acta Medica Peru [Internet]. 2009;26(3):169–74. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n3/a05v26n3.pdf>
 25. Ligia G, Portillo V, Guerrero RG. Frecuencia y factores asociados al empleo de polifarmacia en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. Asoc Mex Med Urgenc [Internet]. 2011;3:49–54. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2011/aur112b.pdf>
 26. Lorenzo-López L, Maseda A, De Labra C, Regueiro-Folgueira L, Rodríguez-Villamil JL, Millán-Calenti JC. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. BMC Geriatr. 2017;17(1).
 27. Molina-Garrido MJ, Guillén-Ponce C, Fernández-Félix BM. Relationship Between Sarcopenia and Frailty in a Spanish Cancer in the Elderly Unit: The ONCOSARCO Project. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2016;17(8):760–1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.04.025>
 28. L. V, A.L. C, Vaughan L, Corbin AL, Goveas JS. Depression and frailty in later life: a systematic review. Clin Interv Aging [Internet]. 2015;10:1947–58. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medl&NEWS=N&AN=26719681%5Cnhttps://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=28362%5Cnhttp://ov>

idsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed17&NEWS=N&AN=607262791

29. Yábar C, Rodríguez L, Días V. Prevalencia , características clínicas , sociofamiliares y factores asociados a fragilidad en adultos mayores de 75 años de un hospital de Chimbote . Octubre 2006 - abril 2007 Prevalence , clinical and socio-familial characteristics and risk factors assoc. Rev Peru Epidemiol [Internet]. 2009;13(3):8. Available from: http://www.redalyc.org/html/2031/203120367008/%0Aasisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v13_n3/pdf/a08v13n3.pdf
30. Lindman BR, Rich MW. Using gait speed to refine risk assessment in older patients undergoing cardiac surgery. JAMA Cardiol. 2016;1(3):321–3.
31. Inzitari M, Calle A, Esteve A, Casas Á, Torrents N, Martínez N. ¿Mides la velocidad de la marcha en tu práctica diaria? Una revisión. Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet]. 2017;52(1):35–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2015.12.010>
32. Malani PN. Functional Status Assessment in the Preoperative Evaluation of Older Adults. 2009;
33. Jr CJC, Simple MM, Tn R, Ds W, Gv S, Moss M, et al. A Call for Frailty Screening in the Preoperative Setting. 2017;11–2.
34. Mcrae PJ, Walker PJ, Peel NM, Hobson D, Parsonson F, Donovan P, et al. Frailty and Geriatric Syndromes in Vascular Surgical Ward Patients. 2016;
35. Lau D, Bscpharm MF, Rn DB, Bakal JA, Johnston C. Association between frailty and 30-day outcomes after discharge from hospital. 2015;187(11):799–804.
36. Joseph B, Zangbar B, Pandit V, Fain M, Mohler MJ, Kulvatunyou N, et al. Emergency General Surgery in the Elderly : Too Old or Too Frail ? 2016;805–13.
37. Hall DE, Arya S, Schmid KK, Carlson MA, Lavedan P, Bailey TL, et al. Association of a frailty screening initiative with postoperative survival at 30, 180, and 365 days. JAMA Surg. 2017;152(3):233–40.

38. Society BG. Fit for Frailty. 2014.
39. Robinson TN, Walston JD, Brummel NE, Deiner S, Iv CHB, Kennedy M, et al. Frailty for Surgeons : Review of a National Institute on Aging Conference on Frailty for Specialists. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2015;221(6):1083–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.08.428>
40. Making SD. Frailty and Surgical Decision Making. 2016;(August):9–11.
41. Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, Syin D, Bandeen-roche K, Patel P, et al. Frailty as a Predictor of Surgical Outcomes in Older Patients. *ACS* [Internet]. 2010;210(6):901–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.01.028>
42. Revenig LM, Canter DJ, Kim S, Liu Y, Sweeney JF, Sarmiento JM, et al. Report of a Simplified Frailty Score Predictive of Short-Term Postoperative Morbidity and Mortality. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2015;220(5):904–911.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.01.053>
43. Lawrence VA, Hazuda HP, Cornell JE, Pederson T, Bradshaw PT, Mulrow CD, et al. Functional Independence after Major Abdominal Surgery in the Elderly. 2004;762–72.
44. McIsaac DI, Bryson GL, Van Walraven C. Association of frailty and 1-year postoperative mortality following major elective noncardiac surgery: A population-based cohort study. *JAMA Surg*. 2016;151(6):538–45.
45. Romero Rizos L, Abizanda Soler P. Fragilidad como predictor de episodios adversos en estudios epidemiológicos: Revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2013;48(6):285–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2013.05.005>
46. Martínez-Reig M, Flores Ruano T, Fernández Sánchez M, Noguerón García A, Romero Rizos L, Abizanda Soler P. Fragilidad como predictor de mortalidad, discapacidad incidente y hospitalización a largo plazo en ancianos españoles. Estudio FRADEA. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2016;51(5):254–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2016.01.006>

47. Gallardo-Prieto LM, Nellen-Hummel H, Hamui-Sutton A, Castañón-González JA, Ibarra-Herrera E, Halabe-Cherem J. Valoración perioperatoria en el anciano. *Cir Cir*. 2006;74(1):59–68.
48. Quezel MA. Evaluación geriátrica integral preoperatoria TT - Preoperative geriatric integral evaluation. *Rev argent anestesiología* [Internet]. 2008;66(6):510–23. Available from: <http://search.bvsalud.org/ghl/resource/en/lil-541237>
49. Moug SJ, Stechman M, McCarthy K, Pearce L, Myint PK, Hewitt J. Frailty and cognitive impairment: Unique challenges in the older emergency surgical patient. *Ann R Coll Surg Engl*. 2016;98(3):165–9.
50. Aguirre LE, Villareal DT. Physical Exercise as Therapy for Frailty. *Pmc*. 2016;83(November 2015):83–92.
51. Ko FC, Walston JD. What Is Frailty? *Evidence-Based Pract Palliat Med*. 2012;363–70.
52. Ng TP, Feng L, Nyunt MSZ, Feng L, Niti M, Tan BY, et al. Nutritional, Physical, Cognitive, and Combination Interventions and Frailty Reversal among Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Med* [Internet]. 2015;128(11):1225–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.06.017>
53. Guerrero García NB, Gómez Lomelí ZM, Leal Mora D, Loreto Garibay O. Fragilidad en ancianos y estado nutricional según el Mini Nutritional Assessment. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2016;54(3):312–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im163h.pdf>
54. Frisoli A, Ingham SJMN, Paes ÂT, Tinoco E, Greco A, Zanata N, et al. Frailty predictors and outcomes among older patients with cardiovascular disease: Data from Fragicor. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;61(1):1–7.
55. Kojima G, Kendrick D, Skelton DA, Morris RW, Gawler S, Iliffe S. Frailty predicts short-term incidence of future falls among British community-dwelling older people: A prospective cohort study nested within a randomised controlled trial Physical functioning, physical health and activity. *BMC Geriatr* [Internet]. 2015;15(1):1–8.

Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-015-0152-7>

56. Hughes S, Leary A, Zweizig S, Cain J. Surgery in elderly people: Preoperative, operative and postoperative care to assist healing. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2013;27(5):753–65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2013.02.006>
57. Bashaw M, Scott DN. Surgical Risk Factors in Geriatric Perioperative Patients. *AORN J* [Internet]. 2012;96(1):58–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2011.05.025>
58. Pearce L, Bunni J, McCarthy K, Hewitt J. Surgery in the older person: Training needs for the provision of multidisciplinary care. *Ann R Coll Surg Engl*. 2016;98(6):367–70.
59. Chow WB, Rosenthal RA, Merkow RP, Ko CY, Esnaola NF. Optimal preoperative assessment of the geriatric surgical patient: A best practices guideline from the American college of surgeons national surgical quality improvement program and the American geriatrics society. *J Am Coll Surg*. 2012;215(4):453–66.
60. Knittel JG, Wildes TS. Preoperative Assessment of Geriatric Patients. *Anesthesiol Clin*. 2016;34(1):171–83.
61. Dewan SK, Zheng SB, Xia SJ. Preoperative geriatric assessment: Comprehensive, multidisciplinary and proactive. *Eur J Intern Med*. 2012;23(6):487–94.
62. Statement P. AORN Position Statement on Care of the Older Adult in Perioperative Settings. *AORN J*. 2015;101(4):460–3.
63. Schlitzkus LL, Melin AA, Johanning JM, Schenarts PJ. Perioperative Management of Elderly Patients. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2015;95(2):391–415. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2014.12.001>
64. Boehm O, Baumgarten G, Hoeft A. Preoperative patient assessment: Identifying patients at high risk. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2016;30(2):131–43.
65. Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, Neuman MD, Ko CY, Esnaola NF. Optimal

- Perioperative Management of the Geriatric Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2016;222(5):930–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.026>
66. Dasgupta M1, Rolfson DB, Stolee P, Borrie MJ SM. Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;Epub 2008:48(1):78-83.
67. CSENDES J A, LEMBACH J H, MOLINA F JC, INOSTROZA L G, KÖBRICH S S. Cirugía en mayores de 80 años: Evolución clínica y costos asociados TT - Surgical complications and costs among octogenarians. *Rev Chil cirugía* [Internet]. 2010;62(6):564–9. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262010000600004&lang=pt%5Cnhttp://www.scielo.cl/pdf/rhcir/v62n6/art04.pdf
68. Bocanegra Del Castillo RR, Córdova Cuadros ME. Colectomía laparoscópica en el adulto mayor: complicaciones postoperatorias en mayores de 75 años en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú, del 2007 – 2011. *Rev Gastroenterol del Perú*. 2013;33(2):113–20.
69. Torrelles MG, Lloret VC, Ramón J, Armada B, Rodrigo V, Prosper AV, et al. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA PATOLOGÍA PROSTÁTICA BENIGNA EN PACIENTES GERIÁTRICOS. *Arch Esp Urol*. 2007;1:23–30.
70. Martínez-Velilla N, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C, Sánchez-Ostiz R. Síndrome confusional agudo postoperatorio en el paciente anciano. *Cir Esp*. 2012;90(2):75–84.
71. Society AG. Clinical Practice Guideline for Postoperative Delirium in Older Adults. 2014;
72. Colburn JL, Mohanty S, Burton JR. Surgical Guidelines for Perioperative Management of Older Adults: What Geriatricians Need to Know. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(6):1339–46.

73. Lee D, Jo JY, Jung JS, Kim SJ. Prognostic Factors Predicting Early Recovery of Pre-fracture Functional Mobility in Elderly Patients With Hip Fracture. *Ann Rehabil Med*. 2014;38(6):827–35.
74. De Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: A systematic review of randomized controlled trials Physical functioning, physical health and activity. *BMC Geriatr* [Internet]. 2015;15(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>
75. Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: A call to action. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2013;14(6):392–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>
76. Resnick B PJ. Beers Criteria. *J Am Geriatr Soc* 2012. 2012;(60):612–3.
77. Gallagher P, Ryan C, Byrne S et al. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescription) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2008;(46):72–83.

Anexos

Hoja de recolección de datos

Dra. Carolina María Alfaro Víquez.



Características Sociodemográficas

CS1 Sexo: 1-Femenino ()
2-Masculino ()

CS2 Edad: 1: 60-69 ()
2: 70-79 ()
3: 80-89 ()
4: Más de 90 ()

CS3 Tipo de cirugía: 1: Colectomía ()
2: Hernioplastías ()
3: RTU-P ()
4: Tiroidectomía ()
5: Otro ()

Comorbilidades:

C1: Diabetes	C1.1: Sí ()	C1.2: No ()
C2: Hipertensión Arterial	C2.1: Sí ()	C2.2: No ()
C3: EAC	C3.1: Sí ()	C3.2: No ()
C4: ICC	C4.1: Sí ()	C4.2: No ()
C5: Neumopatía crónica	C5.1: Sí ()	C5.2: No ()
C6: ECV previos	C6.1: Sí ()	C6.2: No ()
C7: Fumado	C7.1: Sí ()	C7.2: No ()
C8: Demencia	C8.1: Sí ()	C8.2: No ()
C9: IRC	C9.1: Sí ()	C9.2: No ()
C10: HCE	C10.1: Sí ()	C10.2: No ()
C11: TVP previas	C11.1: Sí ()	C11.2: No ()
C12: Otros	C12.1: Sí ()	C12.2: No ()

Complicaciones quirúrgicas

CQ1: Índice DE LEE

Número de variables
CQ1.1: 0 ()
CQ1.2: 1 ()
CQ1.3: 2 ()
CQ1.4: Más de 3 ()

CQ2: ASA

CQ2.1: ASA I

CQ2.2: ASA II
CQ2.3: ASA III
CQ2.4: ASA IV
CQ2.5: ASA V

EE: ESCALA DE EDMONTON PARA FRAGILIDAD

Dominio	ITEM	0 puntos	1 punto	2 puntos
EE1: Cognición	Por favor, imagine que este círculo predibujado es un reloj. Ubique los números correctamente y marque las diez y diez con agujas.	EE1.1: Sin errores	EE1.2: Errores menores de espacio	EE1.3: Otros errores
EE2: Estado general de salud	En el último año, ¿cuántas veces ha sido admitido en un hospital?	EE2.1a: 0	EE2.2a: 0-1	EE2.3a: Más de 2
	En general, ¿cómo describiría usted su salud?	EE2.1b: Muy buena	EE2.2b: Regular	EE2.3b: Mala
EE3: Independencia funcional	¿Con cuántas de las siguientes actividades usted necesita ayuda? (preparación de la comida, compras, lavandería, gestión de dinero, tomar los medicamentos)	EE3.1: 0-1	EE3.2: 2-4	EE3.3: 5-8
EE4: Apoyo social	Cuando necesita ayuda, ¿puede contar con alguien que esté dispuesto y capaz de satisfacer sus necesidades?	EE4.1: Siempre	EE4.2: Algunas veces	EE4.3: Nunca
EE5: Uso de medicamentos	¿Usa 5 o más medicamentos diferentes de forma regular?	EE5.1a: No	EE5.2a: Sí	
	¿A veces se le puede olvidar tomar su lista de medicamentos?	EE5.1b: No	EE5.2b: Sí	
EE6: Nutrición	¿Ha perdido peso últimamente?	EE6.1: No	EE6.2: Sí	
EE7: Humor	¿A menudo se siente usted triste o deprimido?	EE7.1: No	EE7.2: Sí	
EE8: Continencia	¿Tiene usted pérdida del control de la orina?	EE8.1: No	EE8.2: Sí	
EE9: Desempeño funcional	Siéntese en esta silla con la espalda y los brazos apoyados. Cuando diga "Ahora" por favor levántese y camine a un ritmo seguro y cómodo hacia la marca en el suelo (aproximadamente 3 metros), luego vuelva a la silla y siéntese.	EE9.1: 0-10seg	EE9.2: 11-12seg	EE9.3: > de 20 seg, o no puede realizarlo

Puntaje final EEP:	Descripción
EEP1: 0-4 ()	Sin fragilidad
EEP2: 5-6 ()	Vulnerable
EEP3: 7-8 ()	Fragilidad leve
EEP4: 9-10 ()	Fragilidad moderada
EEP5: 11 o más ()	Fragilidad severa

PQ: Postquirúrgico

PQ1: Estancia hospitalaria en días		
PQ1.1: 1-2		
PQ1.2: 3-4		
PQ1.3: 5-10		
PQ1.4: Más de 10		
PQ2: Infecciones	PQ2.1: Sí ()	PQ2.2: No ()
En caso de responder No, pasar a la PQ6.		
PQ3a: ITU	PQ3.1a: Sí ()	PQ3.2a: No ()
PQ4b: BN	PQ4.1b: Sí ()	PQ4.2b: No ()
PQ5c: Sepsis de herida	PQ5.1c: Sí ()	PQ5.2c: No ()
PQ6: Delirio	PQ6.1: Sí ()	PQ6.2: No ()
PQ7: Dehiscencia de herida	PQ7.1: Sí ()	PQ7.2: No ()
PQ8: Deterioro estado funcional posterior	PQ8.1: Sí ()	PQ8.2: No ()
PQ9: Sangrado mayor	PQ9.1: Sí ()	PQ9.2: No ()
PQ10: Tromboembolismo	PQ10.1: Sí ()	PQ10.2: No ()
PQ11: Complicación cardiovascular	PQ11.1: Sí ()	PQ11.2: No ()
PQ12: Muerte	PQ12.1: Sí ()	PQ12.2: No ()
PQ13: Institucionalización	PQ13.1: Sí ()	PQ13.2: No ()
PQ14: Reingresos	PQ14.1: Sí ()	PQ14.2: No ()

