

Evaluación de la fragilidad en pacientes quirúrgicos adultos mayores con la Escala de Norton. Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela”.

Ciclo de Metodología Científica II - 2024.
Grupo 88.

Autores:

Br. Melissa Aguerre¹
Br. Adamares de Santana¹
Br. Leticia Falco¹
Br. Nazarena Félix¹
Br. Abril López¹
Br. Lucía Oliva¹

Orientadores: Dr. Juan Delgado² Dr. Iván Trostchansky²

Filiación:

- 1: Ciclo de Metodología Científica II 2024, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- 2: Clínica Quirúrgica F, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	14
GENERAL	14
ESPECÍFICOS	14
METODOLOGÍA	15
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
AGRADECIMIENTOS	31
ANEXOS	32
1- FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	32
2- FORMULARIO DE INVESTIGACIÓN	34
3- ESCALAS DE EVALUACIÓN	37

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla I	18
Tabla II	20
Tabla III	21
Figura 1	19
Figura 2	19
Figura 3	21
Figura 4	22

TABLA DE ABREVIATURAS

IAM. Infarto Agudo de Miocardio

DM. Diabetes Mellitus

EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

NAC. Neumonía aguda comunitaria

HTA. Hipertensión arterial

ICC. Insuficiencia cardíaca congestiva

QT. Quimioterapia

ASA. American Society of Anesthesiologists

IMC. índice de masa corporal

Hb. Hemoglobina

HbA1c. Hemoglobina glicosilada

RESUMEN

Introducción: Dado al aumento de la población adulta mayor, hay un creciente número de cirugías, donde muchos pacientes son considerados frágiles. En este grupo la probabilidad de complicaciones y mortalidad postoperatoria es elevada, siendo necesario estipular previamente el nivel de fragilidad mediante índices.

Objetivos: Determinar si la aplicación de la escala de Norton en el ámbito de la cirugía general electiva, puede ser una herramienta útil para identificar pacientes con mayor fragilidad preoperatoria y riesgo de experimentar complicaciones postoperatorias. **Metodología:** Se realizó un trabajo de investigación de tipo observacional, de corte transversal, prospectivo. La muestra fue de 30 pacientes, mayores de 65 años, sometidos a una primera cirugía general o torácica electiva, en la Clínica Quirúrgica F del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela", entre los meses de julio y septiembre del año 2024. **Resultados:** Al comparar la Escala de Norton con la escala de predicción de fragilidad mFI-5 se presentaron discrepancias al momento de clasificar a los pacientes, esto se alude a la pequeña muestra poblacional estudiada. Para evaluar la morbi-mortalidad a través de las complicaciones quirúrgicas postoperatorias que se presentaron a los treinta días utilizamos la clasificación Clavien Dindo. **Discusión:** La escala de Norton podría ser utilizada para descartar fragilidad en pacientes que no son frágiles cuando tenemos la necesidad de hacer una categorización rápida, pero no para asignar con certeza la presencia de fragilidad en el momento perioperatorio. En relación a las complicaciones, Norton pudo predecir eventos adversos en pacientes no frágiles pero no ha demostrado un gran desempeño en el momento de categorizar a los pacientes que podrían presentar una morbilidad acentuada. **Conclusión:** La escala Norton se beneficia de una alta especificidad, identificando correctamente a los pacientes "No Frágiles". La limitación principal fue un tamaño muestral insuficiente que amerita futuras investigaciones para corregir esa cuestión.

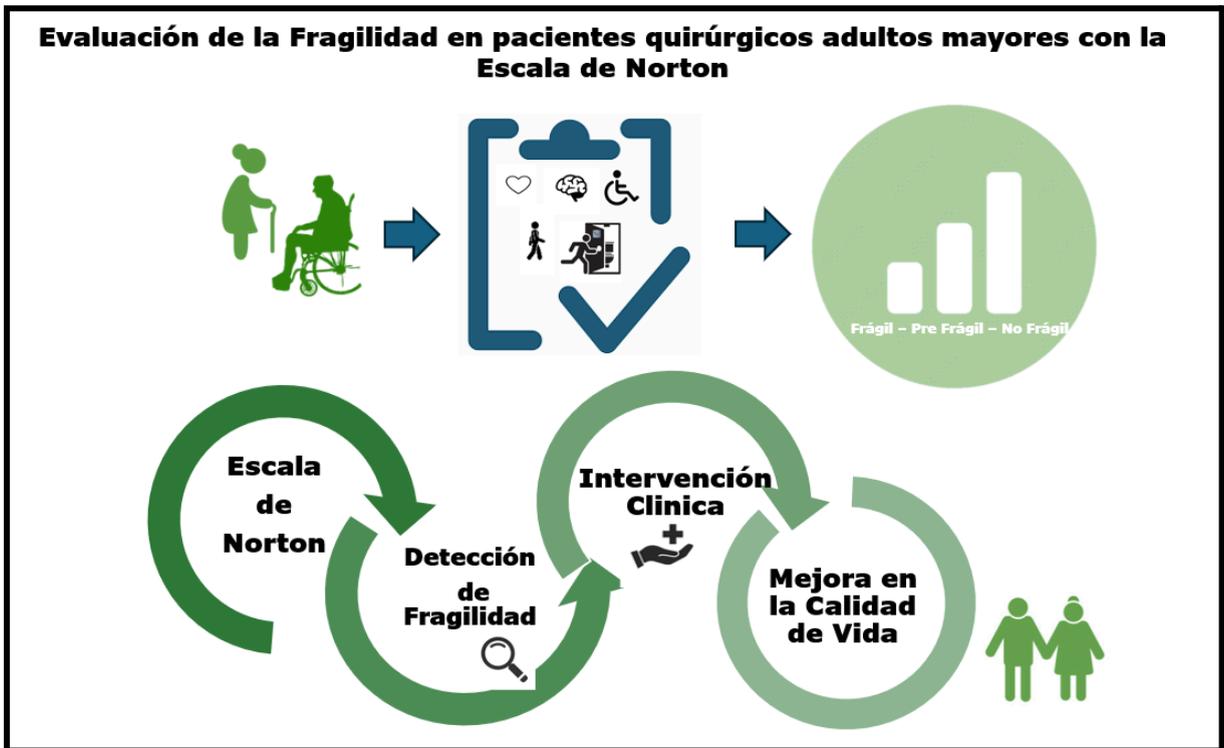
Palabras clave: Fragilidad; escala de Norton; Cirugía general; Uruguay; Hospital de Clínicas.

SUMMARY

Introduction: With the increase in the elderly population, there is a growing number of surgeries where many patients are considered frail. In this group, the likelihood of postoperative complications and mortality is high, necessitating the preoperative assessment of frailty using specific indices. **Objectives:** To determine whether the application of the Norton Scale in the context of elective general surgery can serve as a useful tool for identifying patients with higher preoperative frailty and increased risk of postoperative complications. **Methods:** This observational, cross-sectional, prospective study included a sample of 30 patients aged 65 years or older who underwent their first elective general or thoracic surgery at the Surgical Clinic F of the Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela" between July and September 2024. **Results:** When comparing the Norton Scale with the mFI-5 frailty prediction scale, discrepancies were observed in patient classification, which could be attributed to the small sample size. Postoperative complications and morbidity within 30 days were assessed using the Clavien-Dindo classification. **Discussion:** The Norton Scale could be used to rule out frailty in non-frail patients when a rapid categorization is needed, but it is not reliable for accurately identifying frailty in the perioperative period. Regarding complications, the Norton Scale was able to predict adverse events in non-frail patients but did not perform well in categorizing patients who might experience significant morbidity. **Conclusion:** The Norton Scale benefits from high specificity, accurately identifying "Non-Frail" patients. The main limitation was the small sample size, indicating the need for further research to address this issue.

Keywords: Frailty; Norton Scale; General surgery; Uruguay; Hospital de Clínicas.

GRAPHICAL ABSTRACT



INTRODUCCIÓN

El concepto de fragilidad definido por la Organización Mundial de Salud hace referencia a un estado de aumento de la vulnerabilidad frente a multi estresores, que conlleva a disminución de las reservas fisiológicas de varios sistemas corporales dificultando el mantenimiento de la homeostasis. Podemos afirmar que es una condición de “pre discapacidad”, que puede llevar a un mayor riesgo de una nueva necesidad asistencial sea en la esfera biológica, psicológica, social y funcional, teniendo un impacto directo en la calidad de vida de la persona así como a mayores consumos de recursos económicos y sociales por parte del sistema asistencial, considerándose así un problema de salud a nivel mundial¹. Actualmente la fragilidad es considerada un síndrome de carácter multifactorial que afecta a una gran parte de la población envejecida, en todas las partes del mundo, que provoca limitaciones en el momento de la recuperación causando un aumento en los índices de complicaciones y elevando la probabilidad de mortalidad en esta población ^{2,3}.

El marco del estudio sobre la fragilidad empezó en la década de 1980 y en esa ocasión se observó un creciente interés por definir y caracterizar las comorbilidades que los pacientes podrían presentar, con la finalidad de ayudar a los médicos a identificar aquellos que más necesitaban de acompañamiento y también para recabar datos cuyo objetivo era determinar la mortalidad de los mismos⁴.

Históricamente podemos decir que el estudio de la fragilidad se organizó en cuatro etapas: I - Etapa fundacional de estudio de la población anciana (entre 1970 - 1989); II - Etapa de definición de criterios acerca de la definición de la fragilidad (entre 1990 - 2000) ; III - Admisión de la fragilidad como discapacidad (entre 2001 - 2012), IV - Definición del síndrome de fragilidad en el anciano con sus múltiples causantes y contribuyentes para ser establecida como entidad clínica⁴.

Es importante señalar que fue durante los años 80 que se empezó a correlacionar con mayor frecuencia el término “fragilidad” con adultos mayores. El primer registro listado del término “anciano frágil” fue solamente en los años 90 en la Revista “American Geriatrics Society”.

Mucho se caminó hasta la etapa presente; en 2013 tuvimos el último consenso sobre fragilidad en conferencia organizada por la Asociación Internacional de Geriátrica y Gerontología que contó con diversas organizaciones internacionales relacionadas con envejecimiento en los Estados Unidos ^{1,4}.

Entre la bibliografía relevada hay diferentes definiciones con distintos enfoques sobre fragilidad; con frecuencia se evalúa el estado físico, la función cognitiva y mental, factores psicológicos y psicosociales y también involucra pérdida de peso, alteraciones en la movilidad, baja actividad física, mayor fragilidad ante efectos adversos, problemas sociales e incontinencia. La vejez sufre ese deterioro de calidad de vida por un período relativamente prolongado, presentando discapacidad, comorbilidad y fragilidad⁴.

Fue señalado en la bibliografía que el deterioro cognitivo, la dependencia prolongada, caracterizada por inmovilidad y la incontinencia, por un largo periodo de tiempo eran elementos previos a una alta tasa de muertes, denominando ese periodo de "pre-muerte" en las personas mayores. Es común en el envejecimiento la pérdida de reserva funcional, dejando a ese anciano expuesto a agresiones externas debido a la dificultad de conservar el equilibrio del medio interno, o sea presenta una menor capacidad de homeostasis que una persona más joven⁵. Se observó entonces que con el pasar del tiempo el concepto fue cambiando, hasta que llegamos a la actualidad donde el carácter de síndrome fue implantado y eso es de fundamental importancia por su relevancia, pero también para aumentar los esfuerzos buscando prevenir y/o controlar el riesgo aumentado de eventos adversos y de mortalidad que presentan los pacientes añosos⁴.

Fisiopatología de la Fragilidad

Cuando se relacionan factores ambientales con la sarcopenia, disfunción del sistema inmune y desregulación neuroendocrina, trastornos frecuentes involucrados en el envejecimiento, tenemos los componentes que generan el síndrome de fragilidad^{4,6}.

De los factores ambientales podemos decir que un pobre consumo de calorías asociado a una baja actividad física componen un escenario favorable para la instalación del síndrome de fragilidad^{4,7}.

La sarcopenia es definida como la disminución de masa muscular con el pasar del tiempo y es citado como el principal componente del síndrome de fragilidad. La misma puede ser diagnosticada al asociar la talla y peso corporal con la circunferencia de la pelvis, fuerza al presionar una mano y la elasticidad de los pliegues cutáneos, según la bibliografía. Al instalarse, produce un incremento en las caídas, enlentecimiento de la velocidad de la marcha, disminución en la fuerza para apretar las manos y consecuentemente asegurar objetos también. Además hay dificultad para mantener la temperatura corporal^{4,8}.

La disfunción inmune es un proceso asociado al envejecimiento por el incremento en las concentraciones plasmáticas de citoquinas catabólicas, y declinamiento de la inmunidad humoral natural en esa edad. Interleucinas y Factor de Necrosis Tumoral son citoquinas catabólicas que están reguladas directamente por hormonas sexuales por lo cual, si hay cambios en sus concentraciones va impactar en la instalación de un cuadro de fragilidad^{4,7}.

La disfunción neuroendocrina está relacionada con cambios en las tasas basales de hormonas. Con el envejecimiento, viene un deterioro en las funciones del eje hipotálamo-glándula, hipófisis-glándula suprarrenal, ya evidenciado por la bibliografía.

En ese contexto se evidencia^{4,7}:

- Aumento de los niveles secretados de cortisol en ambos sexos, principalmente en las mujeres, siendo más susceptibles a fragilidad. Esto, a su vez, se relaciona directamente con el desarrollo de sarcopenia y compromiso de la inmunidad frente a agentes infecciosos.
- Disminución de las concentraciones de hormona del crecimiento cuyo rol ya conocido es el desarrollo y mantenimiento de la masa muscular; a concentraciones infra fisiológicas, se ve favorecida el desarrollo de sarcopenia.
- Disminución de las hormonas sexuales: en los varones la testosterona está involucrada en la construcción de músculos, y su disminución contribuiría en la sarcopenia. En la mujer cuando caen los niveles de estrógeno ocurre un aceleramiento en la pérdida de masa muscular, intensificando la sarcopenia que va implicar en un futuro estado mayor de fragilidad^{4,7}.

Fragilidad en el adulto mayor

Es estimado que el número de población adulta mayor de 65 años, considerados como adultos mayores, para el año 2025 supere los 1200 millones, una estadística tres veces mayor que en la década de 80 y prácticamente el doble de añosos en comparación con los años 90⁵. Para 2030, se estima que un 30% de la población estará envejecida. Uruguay está en el segundo puesto en el ranking de envejecimiento de los países latinoamericanos; dentro los factores que pueden haber contribuido a ello, está el descenso de la tasa de fecundidad a lo largo de las últimas dos décadas. Sumado también al aumento de la supervivencia de la población, fenómeno que se podría explicar por el advenimiento de una mejor calidad asistencial, intervenciones médicas más individualizadas y centradas en el paciente, entre otros factores⁹.

Para optimizar los recursos sanitarios a esa población es que surgió el concepto de fragilidad. Al detectar tempranamente al anciano frágil es posible direccionar recursos, optimizar técnicas diagnósticas, terapéuticas y rehabilitadoras en esa población, y es ahí donde el concepto de fragilidad hace tanta diferencia de tal forma de intervenir en el adulto mayor antes que su discapacidad lo deje dependiente y con eso haya un aumento en los costos de salud, y eso incluye las intervenciones quirúrgicas⁵.

Por esa razón ante cualquier intervención quirúrgica en un paciente añoso se evalúa cuán frágil es y ,clínicamente, que riesgo tiene antes y después de la cirugía que requiera, pues impacta directamente en la morbimortalidad postoperatoria y en la probabilidad de complicaciones. A diferencia del paciente no frágil que podrá recuperarse y volver a un estado de salud comparable al que tenía antes de la operación, el frágil tendrá una recuperación más lenta y muchas veces incompleta debido a su eventual mayor tasa de ingreso a cuidados intensivos¹⁰, estancia hospitalaria prolongada debido a complicaciones postoperatorias y un aumento de la mortalidad en los primeros 30 días y a largo plazo¹¹.

Para detectar esa fragilidad primero tenemos que hablar de los criterios diagnósticos que la definen; en la bibliografía se considera que debe abarcar aspectos sociales, funcionales, psicológicos y médicos como su grado de actividad, inmovilidad, y si hay incontinencia urinaria asociada¹. Esos criterios fueron la base para que a lo largo de los últimos 30 años se originaron diferentes

índices, escalas, cuestionarios y testeos con la intención de encontrar una herramienta que pueda cuantificar o predecir la fragilidad con la mejor precisión posible. En la actualidad hay más de 70 diferentes instrumentos estandarizados con ese objetivos; dentro de tantos algoritmos de predicción hay que destacar que algunos no fueron debidamente testeados y pocas fueron comparadas entre sí debido a que la población evaluada puede ser muy heterogénea con características muy distintas entre los pacientes y sus respectivas intervenciones quirúrgicas¹².

Las escalas más utilizadas con ese propósito son la escala de fragilidad de Edmonton, la escala de fragilidad clínica del Canadian Study of Health and Aging Frailty Index (CSHA-FI), el índice modificado de fragilidad (Modified Frailty Index, mFI), y finalmente el índice modificado de fragilidad de 5 ítems (mFI-5), siendo este último nuestro objeto de comparación ya que es un método sencillo para evaluar el paciente frágil delante de complicaciones quirúrgicas de emergencia, ortopédicas y oncológicas, por ejemplo^{9,13,14}.

Índice modificado de fragilidad de 5 ítems (mFI-5)

Desarrollado por Saxton y Velanovich, el sistema de puntuación de esa herramienta tiene como ventaja el uso de un pequeño número de comorbilidades fácilmente disponibles en la historia clínica de un paciente añoso. Dentro de ellas se mencionan: el estado funcional de dependencia física variando desde la independencia hasta la dependencia total, antecedentes personales de insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes mellitus , hipertensión arterial que requiere tratamiento medicamentoso y la presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica o episodios de neumonía. El estado funcional no independiente se definió como aquel en el que el paciente era parcial o totalmente dependiente antes de la cirugía. Esto se determinó si el paciente tenía un estado funcional según el Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) de ≥ 2 , un historial documentado de necesitar un paquete de cuidados o un historial de un familiar actuando como cuidador del paciente²⁸. Se asigna un punto a cada una de las variables descritas arriba con un rango que va de 0 a 5 incrementando un punto a la vez y refleja que cuanto mayor ese número más fragilidad posee el paciente, es decir, existiría una correlación positiva entre tan

frágil sea el añoso en cuestión con una mayor probabilidad de complicaciones postoperatorias y morbilidad asociada^{13,15}.

Es importante señalar la efectividad de ese índice para predecir la fragilidad, pues mantuvo una igualdad en la evaluación cuando fue comparado con la escala que le originó, el índice modificado de fragilidad (Modified Frailty Index) que evalúa 11 parámetros distintos y es más difícil de ser utilizada en el manejo diario del paciente.

A utilizar el mFI-5 dividimos los pacientes en tres grupos: el grupo "No-frágil", que posee 0 de puntuación por lo que no presenta ninguna comorbilidad asociada, el grupo "pré-frágil" que presenta hasta un parámetro consignado y el grupo considerado "Frágil" que presenta más de dos comorbilidades vinculadas al paciente evaluado.

El índice mFI-5 ha sido empleado en diversos estudios en las más distintas áreas para predecir fragilidad y complicaciones, como en emergencias quirúrgicas³, cirugías ortopédicas¹³, oncológicas¹⁴ y vasculares¹⁶. Resultó como un sólido predictor de mortalidad, complicaciones quirúrgicas y reingresos en artroplastias de cadera y rodilla, también en artroplastia total de hombro¹⁷. Asimismo en cirugías electivas de columna tuvo similar utilidad a la hora de predecir complicaciones postoperatorias comparado con las cirugías de emergencia. Es evidente que el mFI-5 demuestra tener una correlación positiva entre fragilidad, complicaciones e incluso reingresos hospitalarios con una sensibilidad mayor que la brindada por la American Society of Anesthesiologist, la edad o el índice de masa corporal¹³.

Dada la vasta bibliografía validando su uso, consideramos que era un excelente candidato a ser nuestro gold standard comparativo a la hora de estudiar una población añosa sometida a cirugías electivas en pacientes mayores de 65 años en el Hospital de Clinicas Dr Manuel Quintela.

Entretando, suponiendo que existe todavía oportunidad para dar con un índice más eficaz y efectivo como predictor de fragilidad, planteamos una nueva alternativa aún más sencilla para ser utilizada en el día a día frente a un paciente añoso que requiera una cirugía electiva: la Escala de Norton. Motiva esto el tratarse de una escala de muy fácil aplicabilidad por cualquier integrante del equipo de salud que asiste al paciente.

Escala de Norton

Conforme hemos citado antes, parámetros como estado físico y estado mental, movilidad, incontinencia y actividad son factores intrínsecamente relacionados con la fragilidad.

No por casualidad, estos son los mismos parámetros evaluados por la Escala de Norton, un índice inicialmente utilizado por enfermería, sencillo y rápido, para predecir el riesgo de lesiones por presión con una sensibilidad variable entre 73% a 92% y una especificidad oscilante entre 61% hasta 94%¹⁸.

Creada en 1962 por Doreen Norton junto con McLaren y Exton-Smith en Inglaterra, fue la pionera en la valoración del riesgo de desarrollar lesiones por presión. Después de su creación alcanzó una importante difusión en todo el mundo. Frente a tantos buenos resultados, sirvió como base para la creación de otras escalas de investigación, como la de Waterlow, Cubbin-Jackson, Braden, entre otras¹⁹, además fue el puntapié inicial para que se iniciara los estudios predictores de riesgo asociados a lesiones por presión²⁰.

Esta escala puntúa los cinco parámetros: estado físico, estado mental, incontinencia, actividad y movilidad, con valores entre 1 a 4, cuya sumatoria da una puntuación comprendida entre 5 y 20. Los pacientes con una menor puntuación, inferior a 14, tienen mayor riesgo de padecer de lesiones por presión y cuanto más alto el valor, menor riesgo^{21, 22}. El uso de esta herramienta permitió predecir la mortalidad de manera significativa entre pacientes con ASA 3 y 4 en cirugías de emergencia, donde el incremento de un punto en la escala, disminuye en 23,4% la probabilidad de muerte en el primer año post intervención. También fue determinado como un potente predictor de mortalidad en pacientes ancianos hospitalizados en el departamento de medicina interna, por causas agudas de variadas etiologías, hasta los 6 meses post internación. No obstante, otras investigaciones evidenciaron que ante una baja puntuación se asociaba de manera independiente a complicaciones post operatorias de cirugías ortopédicas en adultos mayores⁹.

Mediante varios hallazgos basados en la bibliografía científica consultada surge la posibilidad de que la Escala de Norton también sea útil para la evaluación preoperatoria de adultos mayores de 65 años antes de una cirugía electiva general. Accesoriamente surge analizar su utilidad para predecir las complicaciones post quirúrgicas, mediante una comparación con una clasificación

muy utilizada en cirugía general²³ con esa misma finalidad que es la Clasificación de Clavien-Dindo^{23,24}.

Clasificación Clavien-Dindo

La definición de lo que son "complicaciones" traspasa el concepto de ser eventos no esperados que no pertenecen al procedimiento. Cuando es aplicado a cirugía, podemos conceptualizar las "complicaciones quirúrgicas" como todo evento indeseable, sin intención y fruto de una operación que impactó al paciente y que no pasaría si la intervención quirúrgica hubiera ocurrido conforme fue inicialmente planeado²⁵.

En el momento post quirúrgico, las complicaciones son un importante indicador de calidad pues tienen responsabilidad en prolongar el tiempo de internación hospitalaria, retardar la evolución de las patologías afectando los resultados del paciente y aportan a los índices de morbimortalidad y también en los gastos de salud.

Frente a esa importante, Dingo y Clavien criaron en 1999 una nueva clasificación para las complicaciones postquirúrgicas, con la intención de que fuera simple de aplicar, reproducible, flexible y aplicable a diferentes culturas en el ámbito de la cirugía general²³, demostrando los primeros estudios en 2004 y tan luego implementando un estudio de carácter multicéntrico en 2009²⁶. Tal clasificación está fundamentada en el diagnóstico y terapéutica postoperatorio de las complicaciones con la intención de valorar los procedimientos y sus resultados de una manera sencilla, directa y pasible de reproductibilidad²³.

Por ende, la clasificación de Clavien-Dindo es útil para evaluar las complicaciones postquirúrgicas a partir del momento que volvió indispensable en la hora de valorar la seguridad de los procedimientos y puede ser usado como control de calidad interno en las cirugías pues puede cuantificar los eventos adversos postoperatorios. Todo eso le garantiza una fiabilidad para ser el gold standard y ser el objeto de comparación que nos va indicar si la escala de Norton también podría predecir el riesgo de complicaciones postquirúrgicas en cirugías generales no cardíacas de coordinación.

El objetivo de este trabajo es determinar si podemos utilizar la Escala de Norton como una herramienta para predecir el nivel de fragilidad de los pacientes añosos en el ámbito de una primera cirugía electiva general o torácica.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

GENERAL

Evaluar la eficiencia de la escala de Norton, como índice de fragilidad, para identificar a los pacientes adultos mayores que presentan elevado riesgo de experimentar complicaciones postoperatorias, en cirugías electivas no cardíacas, haciendo énfasis en las cirugías general y de tórax.

ESPECÍFICOS

- Definir grupos de riesgo según la escala de Norton en pacientes sometidos a cirugías electivas.
- Comparar a los grupos de riesgo según sus características demográficas y clínicas.
- Comparar la escala de Norton con otras escalas utilizadas como predictores de fragilidad como la escala mFI-5.
- Evaluar la eficiencia de la escala de Norton como herramienta para predecir la mortalidad a los 30 días en adultos mayores sometidos a cirugías electivas.
- Evaluar la eficiencia de la escala de Norton como herramienta para predecir la morbilidad a los 30 días en adultos mayores sometidos a cirugías electivas.

METODOLOGÍA

Se realizó un trabajo de investigación de tipo observacional, de corte transversal, prospectivo.

Se trabajó con una muestra de 30 pacientes, mayores de 65 años, que fueron sometidos a una primera cirugía general o torácica electiva, en la Clínica Quirúrgica F del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela", entre los meses de julio y septiembre del año 2024.

La investigación se llevó a cabo a través de la aplicación clínica de la escala de Norton y el Índice de Fragilidad Modificado de 5 ítems (mFI-5), para categorizar los niveles de fragilidad preoperatoria a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión definidos para este estudio. Se ha verificado que la versión de la Escala de Norton utilizada es la versión validada originalmente publicada por Norton y colaboradores. Se aclara que el score empleado fue el que establece la categorización por puntos que mencionamos seguidamente.

En este sentido se definieron las siguientes categorías de fragilidad dentro de cada escala; con relación a la escala de Norton fueron consideradas: 5-11 puntos- Frágil; 12-14 puntos- pre-frágil y más de 14 puntos-No Frágil. A los efectos del análisis, se agruparon los pacientes categorizados como "Pre-frágil" y "Frágil" en una única categoría denominada "Frágil". Esta decisión se basó en estudios previos que han justificado esta agrupación ante muestras pequeñas facilitando la identificación de pacientes de riesgo en contextos con limitaciones en el tamaño muestral. En relación con el índice mFI-5 fueron consideradas: pacientes con dos o más comorbilidades - Frágil, con una comorbilidad-pre-Frágil y sin comorbilidades estudiadas- No-frágil.

Dentro de los criterios de inclusión se encuentra todo paciente mayor de 65 años que se realizó una primera cirugía general o de tórax electiva. Dentro de los criterios de exclusión se encuentran: pacientes menores de 65 años, con re-coordinación de una cirugía general o torácica, pacientes sometidos a cirugía general o torácica de emergencia, o sometidos a otro tipo de cirugía que no se encuentra dentro de los criterios de inclusión, como cirugía de trauma, cirugía cardíaca, entre otras.

A cada paciente se le expresó y otorgó el consentimiento libre e informado, y se les explicó detalladamente los fines del estudio. Si este consentimiento fue obtenido, por medio del formulario de investigación se les aplicó las escalas anteriormente mencionadas, en un tiempo estimado de 20 minutos aproximadamente.

También se estudiaron otras características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos, variables que serán consideradas y tomadas en cuenta en el momento del interrogatorio y contenidas dentro del formulario de investigación como: edad, sexo, IMC, presencia de algunas comorbilidades de interés para el estudio (Infarto agudo de Miocardio, Diabetes Mellitus, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica o Neumonía , Insuficiencia cardíaca congestiva, Hipertensión arterial tratada con medicación, neoplasias y distinguiendo además aquellas donde haya existido tratamiento quimioterápico) y los siguientes parámetros de laboratorio: albúmina, hemoglobina, función renal, hemoglobina glicosilada. Por último, se registrará el ASA consignado por el anestesista en el preoperatorio. Una puntuación más alta para este parámetro, se asocia a una mayor mortalidad.

Luego de 30 días postoperatorios, se accedió nuevamente a la historia clínica del paciente y se extrajo en forma manual datos que informen sobre la presencia o ausencia de complicaciones con relación a la cirugía electiva practicada.

La morbimortalidad se evaluó mediante la clasificación de Clavien-Dindo que define cinco grados: el Grado 1 para el que presenta una complicación menor (cualquier desviación de un curso postoperatorio normal, que no requiera intervención a cielo abierto ni endoscópico. Se considera incluir el uso de soluciones electrolíticas, antitérmicos, antipiréticos, analgésicos y fisioterapia. Incluye infección superficial tratada en la cama del paciente); Grado 2 cuando se requiere tratamiento farmacológico diferente a los anteriores (transfusiones sanguíneas o de hemoderivados y nutrición parenteral); Grado 3 complicación que requiere reintervención quirúrgica, que se subdivide en 3a (reintervención quirúrgica sin anestesia general) y 3b (reintervención quirúrgica con anestesia general); Grado 4 complicación que amenaza la vida, que requiere atención en UCI, el cual se subdivide en 4a (con disfunción orgánica simple) y 4b (con disfunción orgánica múltiple; y el Grado 5 cuando ocurre la muerte del paciente.

El outcome se llevó a cabo comparando la escala de Norton con el índice de fragilidad mFI-5, que ya es un predictor de fragilidad conocido. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar si se podía identificar a pacientes frágiles aplicando la escala de Norton.

Los datos recolectados fueron procesados y analizados mediante los programas informáticos Excel y Jasp, donde no fueron incluidos datos ni información personal de los pacientes.

Para llevar a cabo esta investigación se solicitó la aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Hospital de Clínicas. La misma fue otorgada con fecha 27 de junio del presente año constatada en la resolución Ref. 38-24 E.

En este estudio, no se presentaron conflictos de intereses.

RESULTADOS

Datos demográficos y características clínicas

De un total de 30 pacientes que fueron incluidos, el 53% eran hombres (N=16) y el 47% fueron mujeres (N=14). La edad media fue de 73 años (DE:5). Si analizamos por sexo, la edad media fue de 75 años (DE:6) para los hombres y 72 años (DE:5) para las mujeres.

Los datos sobre características clínicas y paraclínicas se resumen en la siguiente tabla (**Tabla I**).

Tabla I. Características clínicas y paraclínicas según el Sexo

	Hombre		Mujer	
	Número de Pacientes	%	Número de Pacientes	%
IAM	3	18,7	4	28,6
DM	3	18,7	6	42,8
EPOC o NAC	4	25	2	14,3
HTA	5	31,2	12	85,7
ICC	1	6,25	2	14,3
Neoplasias	4	25	4	28,6
Neoplasias QT	0	0	1	7,1
ASA	Número de Pacientes		%	
ASA 1	0		0	
ASA 2	13		43	
ASA 3	14		47	
ASA 4	3		10	
Media valores:				
Norton	18			
mFI-5	1,4			
Creatinina	1,1 mg/DL			
<small>IAM: Infarto agudo de miocardio /DM: Diabetes Mellitus /EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica /NAC: Neumonía Aguda Comunitaria HTA: Hipertensión arterial /ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva QT: Quimioterapia /ASA: American Society of Anesthesiologists</small>				

Seguidamente, se definieron los grupos de riesgo entre los pacientes estudiados a partir de las puntuaciones obtenidas luego de la aplicación clínica de la escala de Norton y en comparación con la escala mFI-5.

Es así que para la escala de Norton, del total de pacientes (N=30), 25 pacientes obtuvieron una puntuación que los incluyó en el grupo "No-frágil", 4 pacientes en el grupo "pre-frágil", y finalmente 1 dentro del grupo "Frágil" (**Figura 1**).

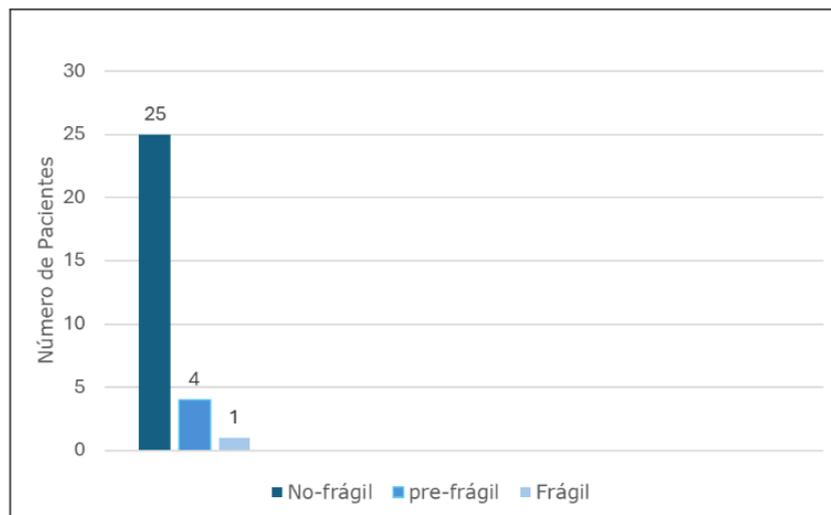


Figura 1. Grupos de riesgo según la escala de Norton

Por su parte la distribución de los mismos pacientes usando la escala de mFI-5, fue la siguiente: 9 fueron incluidos en el grupo "No-frágil", 9 en el grupo "pre-frágil" y 12 en el grupo "Frágil" (**Figura 2**).

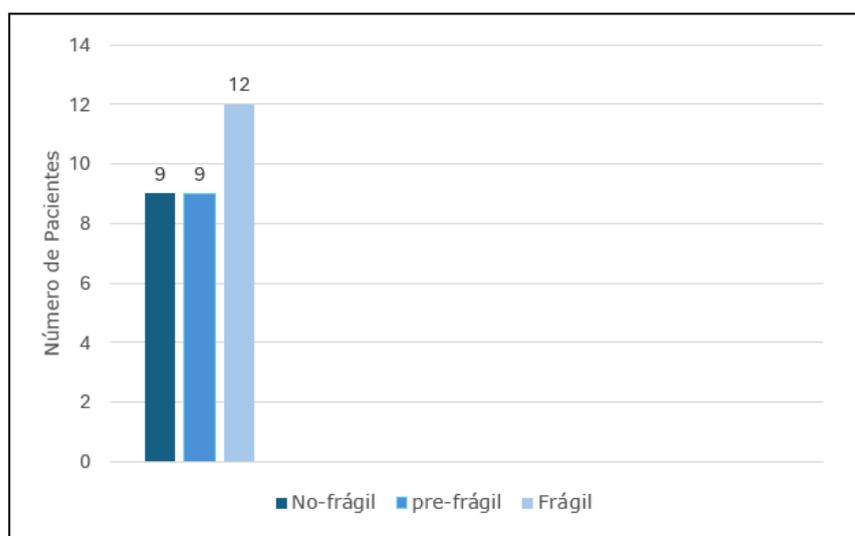


Figura 2. Grupos de riesgo según la escala de mFI-5

Luego de realizar un análisis de las características demográficas, clínicas y paraclínicas de los pacientes, teniendo en cuenta la escala de Norton y distinguiendo entre pacientes "Frágil" los que obtuvieron un puntaje menor o igual a 14 y "No frágil" a los que obtuvieron más de 14 puntos, obtuvimos los datos que se resumen en la siguiente tabla (**Tabla II**).

Tabla II. Características clínicas y paraclínicas según la escala de Norton

	Frágil		No frágil	
	Número de Pacientes	%	Número de Pacientes	%
Hombres	3	60	13	52
Mujeres	2	40	12	48
	Número de Pacientes	Media	Número de Pacientes	Media
Edad	5	76,6	25	72,8
IMC	Número de Pacientes	%	Número de Pacientes	%
Bajo peso	1	20	3	12
Normopeso	3	60	12	48
Sobrepeso	1	20	7	28
Obesidad I	0	0	3	12
IAM	0		7	28
DM	1	20	8	32
EPOC o NAC	2	40	4	16
HTA	2	40	15	60
ICC	1	20	2	8
Neoplasias	0	0	8	32
Neoplasias QT	0	0	1	4
ASA				
ASA 1	0	0	0	0
ASA 2	1	20	12	48
ASA 3	2	40	12	48
ASA 4	2	40	1	4
Media valores:				
Creatinina	2,2 mg/DL		0,8 mg/DL	
Hb	11,2 g/DL		10,8 g/DL	
Azoemia	51,7 mg/DL		35,5 mg/DL	
HbA1c	3,7 %		0,3 %	

IMC: Índice de masa corporal / IAM: Infarto agudo de miocardio / DM: Diabetes Mellitus / EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica / NAC: Neumonía Aguda Comunitaria / HTA: Hipertensión arterial / ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva/QT: Quimioterapia / ASA: American Society of Anesthesiologists / Hb: Hemoglobina /HbA1c: Hemoglobina glicosilada

Posteriormente se analizó la Sensibilidad y Especificidad de la escala de Norton en comparación con la escala mFI-5, esta última ya probada efectiva como predictor de fragilidad (**Figura 3**).

Norton	mFI-5		TOTAL
	No-frágil	Frágil	
Frágil	1	4	5
No-frágil	8	17	25
TOTAL	9	21	30
Sensibilidad:	19%		
Especificidad:	89%		

Figura 3. Estudio de Sensibilidad y Especificidad de la escala de Norton vs mFI-5

Finalmente se empleó la clasificación de Clavien-Dindo para evaluar la morbi-mortalidad a través de las complicaciones quirúrgicas postoperatorias que se presentaron a los treinta días.

Dentro de dicha clasificación, los pacientes se distribuyeron según la información provista en la siguiente tabla. Cabe mencionar que la mayoría de ellos fueron categorizados como Grado 1, no se encontraron pacientes categorizados como Grado 4a ni 4b, y solo 2 pacientes se categorizaron como Grado 5 (**Tabla III**).

Tabla III. Distribución según la clasificación de Clavien-Dindo

Grados	Frecuencia	%
Sin comorbilidades	1	3,3
1	17	56,6
2	6	20
3a	1	3,3
3b	3	10
4a	0	0
4b	0	0
5	2	6,6

Cuando analizamos los distintos grupos de riesgo definidos previamente según la escala de Norton en relación a la clasificación de Clavien-Dindo se obtuvieron los resultados mostrados en la **Figura 4**.

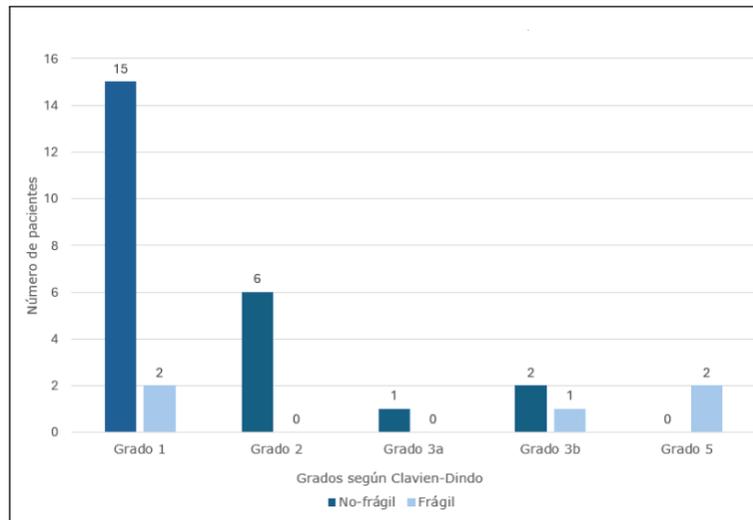


Figura 4. Grupos de riesgo según la escala de Norton vs Clavien-Dindo

DISCUSIÓN

Con el creciente número de adultos añosos frágiles previsto para las próximas décadas es necesario mejorar la planificación de las diferentes intervenciones quirúrgicas a las cual van a ser sometidos, con la intención de mejorar los resultados perioperatorios y garantizar la mejor calidad de asistencia ya que es un grupo de personas especialmente vulnerables a complicaciones. La toma de decisiones quirúrgicas se basa en el riesgo que posee el adulto mayor de desarrollar complicaciones, por lo cual, con el objetivo de minimizar su morbimortalidad midiendo su grado de fragilidad entendemos porque eventualmente algunos se recuperan mejor y más rápido de lo esperado, en cuanto que otros no lo hacen²⁷.

Para predecir el grado de fragilidad fueron propuestas distintas escalas, como el índice de fragilidad indexado de cinco ítems, mFI-5, desarrollado y probado en su utilidad para predecir complicaciones perioperatorias en cirugías de emergencia, ortopédicas, oncológicas, vasculares y generales^{9,13,14,16}.

En el presente estudio y con el propósito de contribuir en un proceso aún más sencillo en la determinación del grado de fragilidad, de pacientes añosos sometidos a intervenciones quirúrgicas generales electivas, propusimos otra escala para hacer esa predicción, la escala de Norton.

Si analizamos los parámetros de la escala de Norton son evaluados el estado físico, estado mental, movilidad, incontinencia y actividad de los pacientes, mismos parámetros que son evaluados al determinar la fragilidad preoperatoria en un paciente añoso. Dadas estas características, entendimos que servía como base para elegir esa escala y ser comparada con la escala mFI-5. Cuando vamos al momento postquirúrgico también la utilizamos para hacer una comparación con otra escala que es referencia mundial para determinar el grado de complicaciones que fue la escala Clavien-Dindo.

A pesar de que originalmente la función de la escala de Norton fue medir el riesgo de aparición de úlceras por presión en los pacientes añosos, ya fue utilizada para predecir la fragilidad en cirugías de emergencia/urgencia y en ese escenario, donde el escaso tiempo que se tiene para tomar decisiones impide

que una evaluación de la fragilidad preoperatoria sea hecha de manera adecuada, la escala de Norton fue considerada fiable al comparar sus puntuaciones asociadas a morbilidad en pacientes con determinada clasificación ASA. En esa ocasión una puntuación de Norton igual o menor de 14 indicaba una alta morbilidad mientras que una puntuación mayor a 15 implicaba en una baja morbilidad. Posteriormente se pudo concluir que los pacientes que presentaban alto riesgo perioperatorio, tenían una clasificación ASA más alta, ubicándose entre los grupos ASA 3 y ASA 4 en cirugías de emergencia abdominales.

El estudio que hemos presentado incluyó un total de 30 pacientes, de los cuales un 53% eran hombres (N=16) y un 47% mujeres (N=14). La edad media fue de 73 años.

Los datos clínicos y paraclínicos recogidos y evaluados durante el desarrollo de este estudio muestran diferencias entre los grupos considerados como "Frágil" y "No-frágil". Tomando en consideración las comorbilidades asociadas, cuando hacemos la comparación de porcentajes de pacientes que tienen por ejemplo insuficiencia cardíaca congestiva, en el grupo considerado "Frágil" representan un 20% y en el grupo "No-frágil" apenas un 8%, lo que evidenciaría un mayor número de comorbilidades asociado a un mayor nivel de fragilidad.

En este sentido, a su vez, el grupo considerado como "Frágil", calificando con puntuaciones iguales o inferiores a 14, tuvieron una marcada disfunción en las actividades diarias, signos de una alta dependencia en las mismas, inmovilidad severa y una alta prevalencia de incontinencia urinaria. Asociados con estos datos de parámetros de fragilidad basados en la funcionalidad clínica, encontramos datos paraclínicos como hipoalbuminemia y alteración de la función renal con elevada tasa de creatinina y azoemia, que incrementarían su vulnerabilidad ante procedimientos quirúrgicos generales electivos.

Por otro lado, en el grupo considerado como "No-frágil", calificando con puntuaciones iguales o superiores a 14, observamos mayor independencia funcional y a grandes rasgos una menor carga de comorbilidades; también presentó un perfil paraclínico mucho más estable, representado por niveles adecuados de hemoglobina, albúmina y valores estandarizados y esperados de la función renal.

Al analizar detenidamente los grupos, se evidencia una discrepancia importante entre los grupos de fragilidad determinados por ambas escalas, lo cual subraya que la escala de Norton, aunque sea de fácil aplicabilidad clínica, clasifica a un menor número de pacientes como frágiles en comparación con la escala mFI-5. Siendo que la sensibilidad de una escala nos debiera identificar correctamente aquellos pacientes que son frágiles, en nuestros resultados, la escala de Norton se atribuyó un valor de baja sensibilidad, tan solo de 19%; es decir que dentro de nuestro grupo de adultos mayores solamente ese porcentaje sería catalogado correctamente, dejando muchos sin detectar y que deberían ser consideradas frágiles, generando una tasa significativa de falsos negativos. Esto podría deberse a que la escala de Norton se centra en parámetros más generales como actividad, movilidad e incontinencia, es decir más orientado a la valoración del "performance status" del paciente mientras que el mFI-5 incluye factores más intrínsecamente relacionados como comorbilidades médicas que presente el paciente.

A pesar de ello, la especificidad que representa la escala de Norton para identificar correctamente aquellos pacientes que no son frágiles, nos arroja un valor alto, 89%, es decir, la escala identifica correctamente al 89% de las personas sin fragilidad, con solo un 11% de falsos positivos.

Dicho esto, podría ser usada de manera satisfactoria para confirmar la ausencia de fragilidad en quien no la tiene; esa alta especificidad sugiere que podría ser útil en contextos donde se priorice descartar falsos positivos en la identificación de fragilidad, por ejemplo, en las salas de triage o en el escenario de policlínica de cirugía general donde se planifican las intervenciones electivas. Eso podría ayudar a seleccionar mejor las prioridades y los cuidados a tener frente a los pacientes que son presumiblemente más frágiles, además teniendo en cuenta la necesidad y demanda del departamento quirúrgico. Es posible que seguidamente fuera recomendable la aplicación de una segunda escala para completar el análisis.

En síntesis, la escala de Norton podría ser utilizada para descartar fragilidad en pacientes cuando tenemos la necesidad de hacer una catalogación rápida, pero no para asignar correctamente ni con certeza la presencia de fragilidad en el momento perioperatorio. Es una herramienta más sencilla, más rápida y simple para evaluar el grado de fragilidad, si lo comparamos con el mFi-5 el cual requiere una evaluación más amplia. Recomendamos la realización de un estudio con una muestra más grande.

Finalmente se empleó la clasificación de Clavien-Dindo para evaluar la morbi-mortalidad a través de las complicaciones quirúrgicas postoperatorias que se presentaron a los treinta días. El uso de dicha clasificación, la cual es de referencia mundial, permitió validar parcialmente la utilidad de la escala de Norton como predictor de eventos adversos. Si bien se logró categorizar adecuadamente a los pacientes no frágiles con menor riesgo de complicaciones, no ha demostrado un gran desempeño en el momento de categorizar a los pacientes que podrían presentar una morbilidad severa (grados 3 y superiores). Cabe destacar en ese caso, que el único paciente categorizado como "Frágil" en la escala de Norton, se clasificó como grado 5 (muerte del paciente) en la clasificación de Clavien-Dindo, y uno de los pacientes clasificados como "Pre frágil", obtuvo el mismo grado 5 en la clasificación Clavien-Dindo.

De este análisis, no es posible aventurarse a conclusiones firmes; hemos encontrado limitaciones para garantizar resultados de significancia estadística probablemente atribuibles a una muestra pequeña por lo que es difícil concluir con confianza que la escala de Norton es un buen predictor de fragilidad o no en determinados contextos. Es importante resaltar que este ha sido un estudio piloto, donde además se incluyeron procedimientos quirúrgicos generales de coordinación de lo más diversos; se suma el acotado tiempo en su ejecución fundamentalmente a lo que a recabar datos se refiere, lo cual precipitó en una muestra para estudio pequeña como ya mencionamos; finalmente la limitada consideración de parámetros médicos más complejos que la escala de Norton no aborda, además de vastos criterios de inclusión y exclusión para la selección de pacientes.

Considerando lo expresado anteriormente y si bien en algún momento fue considerado para este estudio, no se pudieron realizar estudios de regresiones lineales, asociaciones con significancia estadística entre distintos parámetros estudiados ni de concordancia a través del coeficiente Kappa de Fleiss entre la escala de Norton y la escala mFi-5.

Pensamos y dejamos abierto a discusión que probablemente si se contara con una muestra para investigación mayor, si tomamos en cuenta más variables clínicas y paraclínicas de los pacientes en estudio, o si en lugar de comparar la escala de Norton con la escala mFi-5, generamos una herramienta híbrida, probablemente los resultados pudieran ser más concluyentes.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

La escala Norton pareciera ser una herramienta sencilla y accesible que puede ayudar a la evaluación de adultos mayores mediante la estimación rápida de la fragilidad. Sin embargo, su baja sensibilidad limita su capacidad para detectar a todos los pacientes en riesgo en el perioperatorio de una cirugía electiva, especialmente aquellos pre-frágiles o fragilidad severa.

El índice mFI-5 sigue siendo el estándar más preciso para evaluar la fragilidad quirúrgica, debido a su capacidad de incorporar características médicas específicas y su validación en múltiples contextos quirúrgicos. Aunque la escala Norton mostró una correlación moderada con complicaciones menores (grado 1 de Clavien-Dindo), su capacidad para predecir complicaciones graves no es equiparable a otras escalas como el mFI-5.

Si bien la escala de Norton tiene limitaciones para categorizar adecuadamente a pacientes en riesgo, puede ser una herramienta complementaria en entornos con recursos limitados o como evaluación inicial.

Se sugiere realizar más investigaciones con un mayor número de pacientes para confirmar hallazgos anteriores y evaluar la posibilidad de modificar la escala de Norton incorporando otros parámetros médicos, que puedan proporcionar una mejora en la sensibilidad como predictores de fragilidad y complicaciones quirúrgicas. La escala Norton se podría utilizar como herramienta de detección de primera línea en entornos con recursos limitados, donde la facilidad de uso y la velocidad de administración son una clara ventaja. Cuando se identifican debilidades, se recomendaría agregar instrumentos específicos, como el mFI-5. Los resultados de este trabajo pueden formar la base para el desarrollo de una escala híbrida que combine la simplicidad de la escala Norton con la precisión del mFI-5, mejorando la calidad de la evaluación preoperatoria en pacientes quirúrgicos de edad avanzada.

Esta combinación de enfoques puede conducir a un mejor control de los recursos y una atención más individualizada, ayudando a lograr una cirugía de alta calidad para esta población vulnerable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mesa Valiente, Rita María, et al. «Referentes teóricos para la superación profesional sobre el síndrome de fragilidad en la atención primaria de salud». MEDISAN , vol. 28, n. ° 1, febrero de 2024. SciELO, disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192024000100016&lng=es&nrm=iso&tIng=es
2. Ruiz De Gopegui Miguelena P, Martínez Lamazares MT, Claraco Vega LM, Gurpegui Puente M, González Almárcegui I, Gutiérrez Ibañes P, et al. La evaluación de la fragilidad puede mejorar la predicción del APACHE II en pacientes ancianos ingresados en UCI tras cirugía digestiva. Medicina Intensiva. Mayo de 2022;46(5):239-247.
3. Díaz Simal, Ana. Valoración de fragilidad en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. 2023. Tesis de licenciatura. digibuo.uniovi.es, disponible en: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/68430>
4. Clausell, AB, Ramos, GEL, Reyes, DV y Moreira, OM (2022). Diagnóstico del síndrome de fragilidad / Diagnóstico del síndrome de fragilidad. Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García" , 10 (1). <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e837>, disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e837>
5. López Fábregas, Lluïa M. «Factores desencadenantes de la fragilidad en el anciano.» PODIO: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física , vol. 6, n. ° 3, 2011, págs. 224-32. dialnet.unirioja.es, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6174081>
6. Boccardi, Virginia, y Luigi Marano. «The Geriatric Surgery: The Importance of Frailty Identification Beyond Chronological Age». Geriatrics (Basel, Switzerland) , vol. 5, n. ° 1, febrero de 2020, p. 12. PubMed, <https://doi.org/10.3390/geriatrics5010012>.
7. Lluís Ramos, Guido Emilio y Juan de Jesús Llibre Rodríguez. «Fragilidad en el adulto mayor: Un primer acercamiento». Revista Cubana de Medicina General Integral , vol. 20, n. ° 4, agosto de 2004. SciELO, disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252004000400009&lng=es&nrm=iso&tIng=es
8. Cruz Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing. 2019;48(1):16-31. Disponible en: <https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>
9. Trostchansky I, Nimrod A, Tiberiu E, Vigorita V, Valiñas R, Karp G. Is Norton Score a useful tool for identifying high-risk patients prior to emergency surgery? ANZ Journal of Surgery. Abril de 2019;89(4):362-6
10. López Cuenca S, Oteiza López L, Lázaro Martín N, Irazabal Jaimes MM, Ibarz Villamayor M, Artigas A, et al. Fragilidad en pacientes mayores de 65 años ingresados en cuidados intensivos (FRAIL-ICU). Medicina Intensiva. octubre de 2019;43(7):395-401. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2019.01.010>

11. Paredes M, Ciarniello M, Brunet N. Indicadores sociodemográficos de envejecimiento y vejez en Uruguay una perspectiva comparada en el contexto latinoamericano. Trabajo de grado. Universidad de la República Uruguay; Septiembre de 2010. 93 pág.
12. García, Renzo, et al. «Prevalencia de fragilidad en cirugía electiva para personas mayores usuarios del Hospital de Clínicas: Análisis de la población quirúrgica de personas mayores del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela" (marzo 2019-marzo 2020)». Revista Médica del Uruguay , vol. 39, n. ° 1, marzo de 2023, págs. e205-e205. revista.rmu.org.uy, disponible en: <https://doi.org/10.29193/RMU.39.1.6>
13. Cafruni VM, Camino-Willhuber GO, Conti LA, Sotelano P, Bilbao F, Cardone G, et al. [Artículo traducido] Utilidad del índice de fragilidad modificado de 5 ítems para predecir complicaciones y reoperaciones después de la cirugía percutánea de hallux valgus. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Febrero de 2024; S1888441524000547. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441524000547>
14. Vásquez Delgado ME. Fragilidad como predictor de mortalidad en pacientes sometidos a gastrectomía subtotal por cáncer gástrico. [Trabajo de postgrado en Internet]. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres; 2021 [citado 2024 Nov 4]. 34p. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7984/vasquez_dme.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. Weidong M. Índice de fragilidad como indicador asociado a desenlaces adversos postoperatorios en la población anciana. [ClinicalTrials.gov]. 2023. [citado 2024 Nov 17]. Disponible en <https://ichgcp.net/es/clinical-trials-registry/NCT05742737>
16. Borges, Leandro Vaz da Silva, et al. «Papel Da Avaliação de Fragilidade no Pré-Operatório de Cirurgias Vasculares: Revisão Integrativa Da Literatura». Revista Brasileira de Revisión de la Salud , vol. 6, n. ° 2, marzo de 2023, págs. 5751-66. ojs.brazilianjournals.com.br. Disponible en: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n2-103>
17. Traven SA, Reeves RA, Sekar MG, Slone HS, Walton ZJ. New 5-Factor Modified Frailty Index Predicts Morbidity and Mortality in Primary Hip and Knee Arthroplasty. J Arthroplasty. 2019;34:140-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2018.09.040>.
18. Martínez Gallardo Prieto Lorenza. El ABC de los síndromes geriátricos 2019: Colección ABC. 1st ed. México: Editorial Alfil, 2024; 2024 Septiembre. 364 p. ISBN: 6077413607, 9786077413608.
19. García Fernández F. P, Pancorbo Hidalgo P. I., Soldevilla Ágreda J. J., Blasco García C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. DOCUMENTO TÉCNICO GNEAUPP nº XI-2008. Jaén, España. GEROKOMOS 2008; 19 (3): 136-144. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v19n3/136helcos.pdf>.

20. Costa do Nascimento RG. Lesão por pressão em pacientes adultos e idosos oncológicos: uma revisão de escopo. Trabajo de grado. Rio de Janeiro: INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER; 2024. 49 p.
Disponível en: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/15719>
21. Chavarro Carvajal DA, Heredia RA, Venegas Sanabria LC, Cano Gutiérrez CA. Escalas de uso frecuente en geriatría. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Instituto de Envejecimiento; 2021.
Disponível en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/53402>
22. Quiroz Garcia Sherry Yurico. Factores de riesgos y su relación con la presencia de lesiones por presión en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital de Seguro Social. Lima, Perú: Universidad Norbert Wiener; 2024. 52 p.
Disponível en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/11016/T061_46283275_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Aichele P. Daniela, Maldonado M. Catalina, Castillo V. Fiorella, Carvajal G. Rodrigo, Miranda V. Cristian, Miranda-Mendoza Ignacio. Histeroscopia quirúrgica: Experiencia, resultados y complicaciones según clasificación Clavien-Dindo. Rev. chil. obstet. ginecol. 2020 Jun ; 85(3): 236-244.
Disponível en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000300236>.
24. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004;240:205–13.
25. Grijalva Estrada O.B., Garrido Pérez J.I., Murcia Pascual F.J., Ibarra Rodríguez M.R., Paredes Esteban R.M. Clasificación de Clavien-Dindo. Herramienta para evaluar las complicaciones tras el tratamiento quirúrgico en niños con apendicitis aguda. CIRUGÍA PEDIÁTRICA: Unidad de Gestión Clínica de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía. 2021 Noviembre ;1(35):18-24. DOI 10.54847/cp.2022.01.04.
Disponível en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2022_35-1ESP_18.pdf
26. González DM, Pérez JL. Aplicabilidad de la Clasificación de Clavien y Dindo en las complicaciones quirúrgicas urológicas. Rev Cub Urol. 2023;42(2):45-53.
Disponível en: <https://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/245/251>
27. Garzón Horacio, Restrepo Carolina, Espitia Erik, Torregrosa Lilian, Domínguez Luis Carlos. Fragilidad quirúrgica: un factor predictor de morbilidad y mortalidad posoperatoria en adultos mayores sometidos a cirugía abdominal de urgencia. rev. colomb. cir. 2014 Dec ; 29(4): 278-292.
Disponível en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822014000400004&lng=en
28. McGovern, J., Grayston, A., Coates, D. et al. The relationship between the modified frailty index score (mFI-5), malnutrition, body composition, systemic inflammation and short-term clinical outcomes in patients undergoing surgery for colorectal cancer. BMC Geriatr 23, 9 (2023).

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen al Dr. Iván Trostchansky y Dr. Juan Delgado por darnos la posibilidad de acercarnos más a la evaluación clínica de pacientes con patología quirúrgica y por su rol fundamental en la realización de esta investigación. A las autoridades de Facultad de Medicina de la Udelar por permitirnos este acercamiento a la comunidad científica. Agradecer a los miembros del Departamento de Métodos Cuantitativos por su acompañamiento , con una mención especial al Asist. Lic. Santiago Mansilla por su excelente disposición y capacidad docente y especialmente a la Prof. Adj. Dra. Silvina Bartesaghi del curso de Metodología Científica II por su enseñanza, compromiso, labor y sobre todo orientación en cada etapa del estudio. A las autoridades del Hospital de Clínicas "Dr Manuel Quintela" y autoridades de la Clínica Quirúrgica F por abrirnos sus puertas y estar a plena disposición durante todo el año. Especial mención a aquellos pacientes y familiares que aún en situaciones difíciles aceptaron recibirnos.

Finalmente a nuestras familias por su apoyo incondicional durante toda la carrera.

ANEXOS

1- FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PACIENTE	
NOMBRE:	
TELÉFONO:	
FECHA / /	

A través del presente formulario lo invitamos a participar de nuestro proyecto de investigación cuyo objetivo es evaluar a los pacientes adultos mayores que presentan elevado riesgo de experimentar complicaciones postoperatorias, en cirugías de coordinación. Esta investigación es llevada a cabo por estudiantes del último año de la carrera de Dr. en Medicina: Melissa Aguerre, Adamares de Santana, Leticia Falco, Nazarena Félix, Abril López y Lucia Oliva y es necesario obtener de Ud. su consentimiento.

Su participación es voluntaria y podrá retirarse de la investigación en el momento en que lo desee, sin explicación de la causa, sin ocasionar ningún perjuicio. Tampoco afectará en ninguna forma la atención médica que le corresponda recibir.

Si usted acepta participar de la investigación, le realizaremos una breve encuesta que no tomará más de 20 minutos, y accederemos a su historia clínica a efectos de registrar información de interés para este estudio y saber si hubo o no complicaciones postoperatorias. Los resultados de este proyecto de investigación podrán contribuir en el postoperatorio al predecir posibles complicaciones y de esa manera mejorar su calidad de vida.

La participación en el estudio no dará derecho a ninguna remuneración ni compensación de carácter económico.

En el entendido de que este estudio se realiza en el marco de la asignatura Metodología Científica II correspondiente al último año de la carrera de Dr. en Medicina, los resultados de este podrán ser usados (ej: publicación en poster) respetando siempre la debida confidencialidad de los datos de carácter personal.

Sus datos serán usados sólo para los fines del presente estudio, cualquier otro uso posterior requerirá que usted firme un nuevo formulario de Consentimiento Informado.

Información de contacto ante dudas y/o retiro de consentimiento	
Secretaria de Clínica Quirúrgica F	Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela" – Piso 7 Av. Italia s/n. Montevideo Teléfono: 1953 4237 Correo electrónico: cquirurgicaf@hc.edu.uy

	SI	NO
DECIDE PARTICIPAR EN EL PROYECTO		
FIRMA DEL PACIENTE		
ACLARACIÓN DE FIRMA DEL PACIENTE		
FIRMA DEL INVESTIGADOR		
ACLARACIÓN DE FIRMA DEL INVESTIGADOR		

2- FORMULARIO DE INVESTIGACIÓN

ESCALA DE NORTON ¿ES UNA HERRAMIENTA UTIL PARA IDENTIFICAR, ANTES DE UNA CIRUGÍA ELECTIVA, ¿PACIENTES CON ALTO RIESGO DE EXPERIMENTAR COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS?

ESTUDIO OBSERVACIONAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS

FECHA / /

*completar o marcar con "X" los campos en verde, según corresponda

FICHA PATRONÍMICA Y ANTECEDENTES PERSONALES DE INTERÉS

NOMBRE				
EDAD		SEXO		
IMC				
CIRUGÍA ELECTIVA POR REALIZAR				
IAM	SI		NO	
CANCER	SI		NO	
• ¿Recibió Quimioterapia?	SI		NO	
MEDICACION INMUNOSUPRESORA	SI		NO	
• ¿Cual?				

LABORATORIO

ALBUMINEMIA		Hb	
CREATINEMIA		AZOEMIA	
HbA1c			

CLASIFICACIÓN ASA

--

ESCALA DE NORTON

	Estado Físico	PUNTOS
	Bueno	4
	Mediano	3
	Regular	2
	Muy malo	1

PUNTOS

	Estado Mental	PUNTOS
	Alerta	4
	Apático	3
	Confuso	2
	Estupor o Coma	1

PUNTOS

	Actividad	PUNTOS
	Ambulante	4
	Camina con ayuda	3
	Sentado	2
	En cama	1

PUNTOS

	Movilidad	PUNTOS
	Total	4
	Disminuida	3
	Muy limitada	2
	Inmóvil	1

PUNTOS

	Incontinencia	PUNTOS
	Ninguna	4
	Ocasional	3
	Urinaria o fecal	2
	Urinaria y fecal	1

PUNTOS

TOTAL DE PUNTOS

mFi5

COMORBILIDADES	SI	NO
Diabetes Mellitus		
IC. Congestiva		
EPOC o Neumonía		
HTA (en tratamiento farmacológico)		
	INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE
Estado de Salud Funcional al momento de la Cirugía		

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS A LOS 30 DÍAS

SI	NO

En caso de marcar **SI**, detalle cuales en el siguiente cuadro:

--

3- ESCALAS DE EVALUACIÓN

- ESCALA DE NORTON ¹⁴

Estado Físico		Estado Mental		Actividad		Movilidad		Incontinencia	
Bueno	4	Alerta	4	Ambulante	4	Total	4	Ninguna	4
Mediano	3	Apático	3	Camina conayuda	3	Disminuida	3	Ocasional	3
Regular	2	Confuso	2	Sentado	2	Muy limitada	2	Orina o fecal	2
Muy malo	1	Coma	1	En cama	1	Inmóvil	1	Orina y fecal	1

Estado Físico

Bueno	Mediano	Regular	Muy malo
<ul style="list-style-type: none"> • 4 comidas diarias • 4 raciones de proteínas • Menú 2000 kcal • Toma todo el menú • Bebe 1500 a 2000 ml • T: 36- 37 C • Mucosas húmedas • IMC: 20-25 • NPT y SNG 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 comidas diarias • 3 raciones de proteínas • Menú 1500 kcal • Toma más de 1/2 menú • Bebe 1000 a 1500 ml • T: 37- 37,5 C • Relleno capilar lento • IMC: >20<25 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 comidas diarias • 2 raciones de proteínas • Menú 1000 kcal • Toma 1/2 menú • Bebe 500 a 1000 ml • T: 37,5 - 38 C • Piel seca, escamosa • IMC: >50 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 comida diaria • 1 ración de proteína • Menú <1000 kcal • Toma 1/3 menú • Bebe <500 ml • T: <35 o > 38 C • Edemas generalizados, piel muy seca • IMC: >50

Estado Mental

Valoración del nivel de conciencia y relación con el medio

Alerta	Apático	Confuso	Estupor o Coma
“Diga su nombre, día, lugar y hora”	Pasivo, torpe, órdenes sencillas: “Deme su mano”	Muy desorientado, agresivo o somnoliento: “Pellizcar la piel en busca de respuesta”	“Valorar el reflejo corneal, pupilar...”

Actividad

Capacidad para realizar series de movimientos que tienen una finalidad

Ambulante	Camina con ayuda	Sentado	En cama
Independiente. Capaz de caminar solo, aunque se sirva de aparatos de un punto de apoyo (bastón) o leve prótesis	Capaz de caminar con ayuda de una persona o aparatos con más de un punto de apoyo (andador, muletas...)	No puede caminar ni ponerse en pie, pero puede moverse en silla o sillón.	Dependiente total

Movilidad

Capacidad de cambiar, mantener o sustentar posiciones corporales

Total	Disminuida	Muy limitada	Inmóvil
Completamente autónomo	Inicia movimientos voluntarios, pero requiere ayuda para completar o mantenerlos	Inicia movilizaciones con escasa frecuencia y necesita ayuda para realizar los movimientos	Incapaz de cambiar de postura por sí mismo

Incontinencia

Pérdida involuntaria de orina y/o heces

Ninguna	Ocasional	Orina o fecal	Orina más fecal
Control voluntario de esfínteres. Igual puntuación si es portador de sonda vesical o rectal	Pérdida involuntaria de orina y heces, una o más veces al día	Pérdida permanente del control de uno de los dos esfínteres. Igual puntuación si es portador de colector peneano	No control de ninguno de los dos esfínteres

Categorías

Frágil	Entre 5 y 11 puntos
Pre-Frágil	Entre 12 y 14 puntos
No Frágil	Más de 14 puntos

- **ÍNDICE DE FRAGILIDAD MODIFICADO DE CINCO ÍTEMS (mFI-5)** ^{15 16}

COMORBILIDADES	
Diabetes Mellitus	SI/NO
IC. Congestiva	SI/NO
EPOC o Neumonía	SI/NO
HTA (en tratamiento farmacológico)	SI/NO
Estado de Salud Funcional al momento de la Cirugía	Independiente/ Dependiente

Categorías	
Frágil	2 o más comorbilidades
Pre-Frágil	1 comorbilidad
No Frágil	Sin comorbilidades