

Desarrollo de una herramienta estructurada y un sistema de puntuación para detectar pacientes clínicos con alta necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo: presentación inicial

SCOLARI MJ¹, PRIMERANO FA², JAUREGUIBERRY PC³

1 Servicio de Farmacia. Farmacéutico Referente de Farmacia Clínica. Especialista en Farmacia Hospitalaria

2 Servicio de Farmacia. Farmacéutica Clínica

3 Servicio de Farmacia. Jefe de Farmacia Clínica. Laboratorio de Citostáticos y Laboratorio de Formulaciones Magistrales

Hospital Británico de Buenos Aires (Argentina)

Fecha de recepción: 04/08/2020 - Fecha de aceptación: 22/09/2020

RESUMEN

Objetivos: Analizar y validar los resultados obtenidos con una herramienta para la selección de pacientes clínicos con alta necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo. Presentar y evaluar un sistema de puntuación en base a factores predisponentes.

Métodos: Estudio prospectivo, transversal, observacional y monocéntrico. Se analizaron y validaron los resultados de la herramienta de selección, a partir de los datos extraídos de la historia clínica de ingreso del paciente. Se recabaron datos demográficos y se calculó el porcentaje de selección de la herramienta, el tiempo de estancia, los reingresos y la muerte de los pacientes incluidos. Se construyó un sistema de puntuación a partir del *odds ratio* de las variables sexo, edad y tipo de ingreso al hospital.

Resultados: La herramienta dividió en partes iguales a los pacientes con alta y baja necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo. Se observó que la edad de los pacientes en el primer grupo, así como también su estancia, cantidad de reingresos y eventos de muerte, era significativamente mayor en comparación con el grupo de baja necesidad. La edad avanzada, el sexo masculino y el ingreso de tipo clínico serían factores predisponentes, en la muestra de estudio, para la alta necesidad de seguimiento farmacoterapéutico.

Conclusiones: La herramienta propuesta demostró poseer potencial clínico y operativo para ser implementada. Se construyó un sistema de puntuación teniendo en cuenta el peso de las variables sexo masculino, edad avanzada e ingreso de tipo clínico, el cual mostró resultados similares a los de la herramienta.

Palabras clave: Seguimiento farmacoterapéutico, paciente clínico, farmacia clínica, factores predisponentes, algoritmo.

Development of a structured tool and scoring system to detect clinical patients with a high need for exhaustive pharmacotherapeutic follow-up: initial presentation

SUMMARY

Objetivos: Analyze and validate the results obtained with a tool for the selection of clinical patients with a high need for exhaustive pharmacotherapeutic follow-up. Present and evaluate a scoring system based on predisposing factors.

Methods: Prospective, cross-sectional, observational and monocentric study. The results of the tool were analyzed and validated, based on the data extracted

from the patient's admission medical history. Demographic data were collected and the percentage of tool selection, length of stay, readmissions, and death of the included patients were calculated. A scoring system was constructed based on the odds ratio of the variables sex, age and type of hospital admission.

Results: The tool divides patients with high and low need for exhaustive pharmacotherapeutic follow-up equally. It

was observed that the age of patients in the first group, as well as their stay, number of readmissions, and death events, were significantly higher compared to the low need group. Advanced age, male sex, and clinical admission would be predisposing factors, in the study sample, for exhaustive pharmacotherapeutic follow-up.

Conclusions: The proposed tool proved to have clinical and operational potential to be implemented. A scoring system was built with the corresponding weights for the variables male sex, advanced age and clinical admission, which showed results similar to the tool ones.

Key words: Pharmacotherapeutic follow-up, clinical patient, clinical pharmacy, predisposing factors, algorithm.

INTRODUCCIÓN

La atención centrada en el paciente y la alta complejidad de las terapias farmacológicas, sustentan la necesidad de contar con procesos de atención eficaces para garantizar una asistencia adecuada. El modelo de práctica profesional en farmacia hospitalaria de la Asociación Argentina de Farmacéuticos de Hospital, incluye, dentro de ellos, al seguimiento farmacoterapéutico (SFT)¹. El mismo se define como la práctica profesional por la cual el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos de manera continuada, sistematizada y documentada, con el objetivo de lograr resultados que mejoren la calidad de vida del paciente². La disponibilidad de tiempo y recurso humano adecuado para satisfacer las necesidades terapéuticas de los pacientes, es una problemática frecuente en gran parte de los servicios de farmacia hospitalaria y otros servicios asistenciales, especialmente en los países en vías de desarrollo³. Nuestro servicio no escapa a esta realidad. Por esta razón, contar con herramientas que permitan optimizar los recursos sin descuidar la calidad de atención, es de vital importancia. En nuestro hospital, se realiza SFT diario a todos los pacientes internados (aproximadamente 280 al día). Sin embargo, nuestra relación farmacéutico clínico (FC)/paciente es baja, lo cual se hace más visible al no disponer de prescripción electrónica en todo el hospital. En ocasiones, este contexto predispone a que el rigor que cada farmacéutico aplica durante el SFT, pueda no ser el deseado. Esta situación, se recrudece en los turnos de menor dotación, como el turno de la noche y el de los fines de semana. Además, un desafío durante la formación de FC es la creación de un criterio que permita discernir los pacientes con gran necesidad de SFT. Considerando lo expuesto, la propuesta fue desarrollar una herramienta confiable que facilite la diferenciación de este grupo de pacientes, para optimizar el tiempo dedicado a los mismos durante el SFT por FC con experiencia y para ser empleado en la formación inicial de nuevos FC, sin descuidar la calidad de atención. Los objetivos del presente trabajo fueron divididos en 2 partes:

1- Analizar y validar los resultados obtenidos con la primera versión de una herramienta para detectar pacientes con alta necesidad de SFT exhaustivo (SFTE).

2- Establecer factores predisponentes para la alta necesidad de SFTE que permitan la construcción de un sistema de puntuación (*score*) a partir de los resultados obtenidos con la herramienta.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, transversal, monocéntrico y observacional realizado de marzo a mayo de 2020 en las áreas de internación clínica de nuestro hospital.

La figura 1 muestra la herramienta propuesta, la cual consiste en un algoritmo de decisión sustentado en características clínicas y medicamentosas del paciente. El mismo tiene dos resultados: alta necesidad de SFTE (ANSFTE) y baja necesidad de SFTE (BNSFTE).

Se incluyeron a todos los pacientes con estancia hospitalaria de hasta 24 horas, en sala general, de al menos 18 años de edad. Se excluyeron pacientes críticos y pediátricos y mujeres embarazadas ingresadas solo para trabajo de parto. También se excluyeron pacientes ingresados para infusión programada de medicamentos.

Para resolver el algoritmo, se empleó únicamente la información provista en la evolución de ingreso más completa

disponible en historia clínica de cada paciente, la cual fue analizada detalladamente por un farmacéutico. Se registró sexo, edad, tipo de ingreso (clínico, infeccioso o quirúrgico) y se registró el resultado arrojado por la herramienta. Se estableció que un mínimo de 35% de pacientes con resultado BNSFTE podría optimizar los tiempos de trabajo en favor de los pacientes con ANSFTE. Este porcentaje fue definido porque, en nuestro contexto, es necesario que la herramienta posea utilidad operativa.

Para validar los resultados de la herramienta, se estimó el tiempo de estancia total de todos los pacientes, la cantidad de reingresos hospitalarios en el período del estudio y las muertes en cada grupo. Además, para los pacientes con resultado BNSFTE, se observó el tiempo hasta la primera interurrencia no relacionada con su motivo de ingreso, con la intención de establecer la vigencia de ese resultado. Para ello, se realizó lectura y análisis de las evoluciones médicas, posteriores a la inicial, en la historia clínica de cada paciente.

Además, se determinó el *odds ratio* (OR) para poseer ANSFTE con intervalo de confianza del 95% (IC95) para las variables edad, sexo y tipo de internación, considerando los resultados de la herramienta. Se estableció el peso de cada una en función de su OR y el IC95 asociado, con la finalidad de establecer un sistema de puntuación ágil y realizar una primera evaluación del mismo.

Para establecer el punto de corte, es decir, el valor del sistema de puntuación a partir del cual los pacientes comienzan a clasificarse como de ANSFTE, se definieron 2 condiciones necesarias y simultáneas:

1- Qué a partir del punto de corte, el OR para ANSFTE sea mayor a 1 y significativo.

2- Que, al menos el 75% de los pacientes, se clasifiquen como de ANSFTE para cada valor obtenido desde el punto de corte.

Para evaluar el sistema de puntuación, se aceptó un nivel de concordancia entre los resultados del mismo y los de la herramienta de 75% o más.

También se calculó el OR con IC95 para los desenlaces de reingreso y mortalidad en la comparación de los resultados de la herramienta.

Finalmente, como el estudio se realizó durante la pandemia de COVID-19, se evaluó el impacto de la misma sobre los resultados de la herramienta. Para ello, se analizaron nuevamente todos los parámetros del estudio excluyendo de la muestra a los pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19.

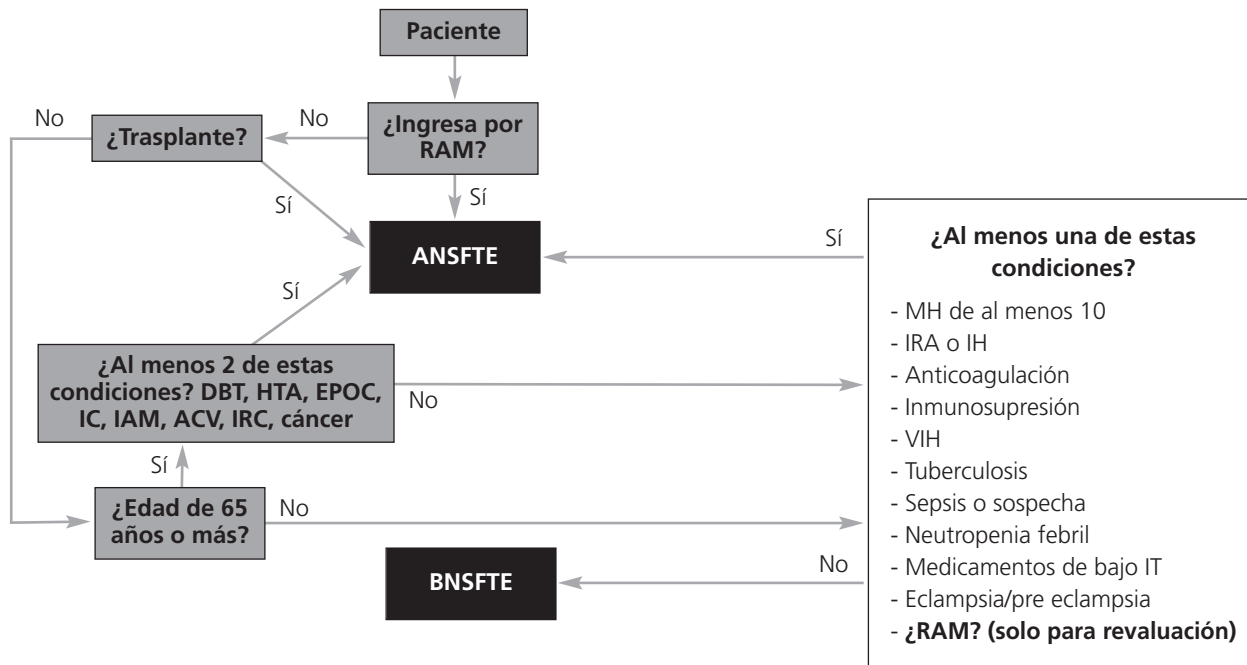
Las diferencias observadas se evaluaron por test de Fisher para las variables cualitativas y por test de Student o de Mann-Whitney de dos colas, según corresponda, para las variables continuas. Una $p < 0,05$ se consideró significativa.

Definiciones

Insuficiencia renal aguda (IRA): se consideró lo propuesto por el grupo AKIN⁴. Un incremento de la creatinina sérica basal de 1,5 a 2 veces, fue considerada como IRA. Si la creatinina basal no estaba disponible o se desconocía al momento del análisis de la historia clínica, se consideró IRA un valor de *clearance* de creatinina (estimado por MDRD⁵) menor a 50ml/min/1,73m², en ausencia de insuficiencia renal crónica (IRC).

Insuficiencia hepática (IH): se consideró IH si el valor de transaminasas se encontraba por encima del doble de su valor máximo y/o el valor de fosfatasa alcalina se encontraba por encima del doble de su valor máximo y/o el valor de bilirrubina

Figura 1. Herramienta de selección de pacientes con alta o baja necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo. Las variables contempladas en la herramienta están basadas en las características de la población de pacientes y en los registros de actividad farmacéutica del Servicio de Farmacia. El trasplante se considera de alta necesidad independientemente de si se trata de un antecedente del paciente o si es el motivo de internación



ACV: accidente cerebro vascular; DBT: diabetes (incluye tipo I y II); EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; IC: insuficiencia cardíaca; IH: insuficiencia hepática; IRA: insuficiencia renal aguda; IRC: insuficiencia renal crónica; RAM: reacción adversa a medicamentos; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana. Todas estas comorbilidades se consideraron tanto si formaban parte de los antecedentes patológicos del paciente, como si fueran el motivo de ingreso. ANSFTE: alta necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo; BNSFTE: baja necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo; IT: índice terapéutico; MH: medicación habitual del paciente. El ítem "¿RAM? (solo para reevaluación)" se propone para el segundo uso de la herramienta en un mismo paciente.

total estaba por encima de 1,5 veces de su valor máximo normal para pacientes adultos. Se consideró, además, IH si el paciente cursaba cirrosis descompensada, hepatitis autoinmune o viral por virus B o C activa.

La tabla 1 muestra el listado de los medicamentos de bajo índice terapéutico (IT) empleado en este estudio, que corresponde a una adaptación de lo propuesto por Escobar⁶.

RESULTADOS

Se incluyeron y analizaron 600 pacientes con una edad promedio de 58,3 años (rango 18 a 97 años), 49,3% de sexo masculino. Del total de pacientes, 326 (54,3%) fueron clasificados por la herramienta como ANSFTE ($p < 0,1$). La edad promedio de los pacientes clasificados como de ANSFTE fue 65,5 años y para los de BNSFTE 49,8 años. En cuanto al tipo de ingreso, 164 fueron del tipo clínico, 293 infeccioso y 143 quirúrgico.

La tabla 2, muestra la distribución de los resultados de la herramienta según el sexo y edad del paciente, tiempo de estancia y su tipo de ingreso. Se observó que los pacientes de sexo masculino mostraron una tendencia significativa ($p < 0,0001$) hacia ANSFTE. Los pacientes con tipo de ingreso clínico mostraron un resultado similar ($p < 0,00001$). La cantidad de pacientes de 65 años de edad o más, fue significativamente mayor en el grupo ANSFTE en comparación con el de BNSFTE ($p < 0,00001$). El OR (IC95) para las variables sexo masculino y edad avanzada fue 2,09 (1,51-2,90) y 6,46

(4,48-9,30), respectivamente. Para el caso del tipo de ingreso, este resultado fue de 3,17 (2,13-4,71), para el tipo clínico, 1,01 (0,78-1,31), para el infeccioso y 0,48 (0,33-0,71) para el quirúrgico. Considerando estos resultados se definió que las variables sexo masculino, edad igual o superior a 65 años e ingreso de motivo clínico, podrían ser factores predisponentes para la ANSFTE. Para construir el sistema de puntuación, se asignó un peso de 2 al sexo masculino, 6,5 a la edad avanzada y 3 al ingreso clínico (score MEC, ver tabla 3). Se estableció el valor de 8,5 como punto de corte. Con estos datos, la comparación entre la herramienta (referencia) y el score MEC arrojó una similitud del 79% en la clasificación de pacientes.

El tiempo de estancia hospitalaria fue, en promedio 3,2 días más prolongada para los pacientes con ANSFTE ($p < 0,00001$).

Durante el período de estudio, se registraron 40 reingresos hospitalarios y 25 muertes. De los reingresos, 38 se observaron en el grupo ANSFTE ($p < 0,00001$, OR=20,22, IC95=4,85-84,19). En cuanto a las muertes, 22 se observaron en el grupo ANSFTE ($p < 0,002$, OR=7,57, IC95=2,25-25,44).

Dentro de los 274 pacientes clasificados como de BNSFTE, se registraron 28 intercurencias no relacionadas con el motivo de ingreso. De ellas, 12 ocurrieron en pacientes masculinos y 16 en pacientes femeninos. El tiempo promedio de ocurrencia global fue de 4,5 días de internación. Para pacientes de sexo masculino, la primera intercurencia se observó, en promedio, a los 4,9 días y para las mujeres, a los 4,3 días.

Tabla 1. Listado de fármacos de bajo índice terapéutico empleado en el estudio

Acenocumarol	Ciclosporina	Gentamicina	Sirolimus
Ácido valproico	Digoxina	Litio carbonato	Tacrolimus
Amikacina	Everolimus	Metotrexato	Vancomicina
Amiodarona	Fenitoína	Micofenolato	Warfarina
Carbamazepina	Fenobarbital	Oxcarbazepina	

Tabla 2. Resultados de la herramienta según el sexo y edad del paciente, tiempo de estancia y tipo de ingreso

	ANSFTE	BNSFTE	p	OR	IC95
Sexo					
Femenino (n)	138	166	0,2	0,48	0,34-066
Masculino (n)	188	108	0,0001	2,09	1,51-2,90
Edad					
65 años o más (n)	210	60	0,00001	6,46	4,48-9,30
Menor a 65 años (n)	116	214	0,00001	0,15	011-0,22
Tiempo de estancia promedio (días)	6,4	3,2	0,00001	-	-
Tipo de ingreso					
Clínico (n)	121	43	0,00001	3,17	2,13-4,71
Infeccioso (n)	147	146	1	1,01	0,78-1,31
Quirúrgico (n)	58	85	0,03	0,48	0,33-0,71

ANSFTE: alta necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo; BNSFTE: baja necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo; IC95: intervalo de confianza del 95%; OR: *odds ratio*.

Tabla 3. Score MEC

Variable	Puntaje
Sexo masculino	2
Edad igual o mayor a 65 años	6,5
Ingreso de tipo clínico	3

MEC: masculino – edad avanzada - clínico.

La tabla 4 muestra los resultados globales y los obtenidos excluyendo a los pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19. En líneas generales, no se observaron cambios de trascendencia entre una muestra y la otra. Sin embargo, se observó que la herramienta clasificó como ANSFTE a un porcentaje mayor de pacientes (62,2%). En este caso, la diferencia entre la cantidad de pacientes con ANSFTE (313) superó estadísticamente a los de BNSFTE (190) ($p < 0,00001$). Además, en este análisis, se observó que el motivo de ingreso de tipo infeccioso podría ser un factor predisponente con un OR=1,55 (1,06-2,25) y que la edad de los pacientes con BNSFTE fue 4,1 años superior en comparación con la cohorte global ($p < 0,02$).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se ha puesto a prueba una herramienta que permite discriminar los pacientes que poseen ANSFTE. La misma surge, en primera instancia, como una necesidad de nuestro servicio para poder dar asistencia diferenciada a este tipo de pacientes y, en segunda medida, para facilitar el entrenamiento de FC, ingresantes a la institución, en la identificación de pacientes con ANSFTE. Como profesionales, tenemos claro que cualquier paciente asistido en nuestro hospital, posee, en mayor o menor medida, necesidades farmacoterapéuticas y, por lo tanto, es pasible de seguimiento, siempre. Con el desarrollo de esta herramienta, se buscó jerarquizar a los pacientes en base a su probabilidad de requerir SFTE y, así, optimizar los tiempos de atención. El análisis de los 600 pacientes incluidos mostró que la herramienta divide, en partes prácticamente iguales, los de ANSFTE de los que poseen BNSFTE. Este es un resultado alentador desde el punto de vista operativo, ya que la división está claramente por encima de nuestro 35% de exclusión mínima. Este hallazgo, redundaría en un incremento del tiempo farmacéutico destinado al paciente con ANSFTE. En este sentido, podría decirse que esta herramienta posee una arista clínica y también una operativa.

Tabla 4. Datos comparativos entre la muestra global y la muestra con los pacientes COVID-19 excluidos

	Global	Sin COVID	Diferencia	p
Pacientes incluidos (n)	600	503	97	0,018
ANSFTE (n)	326	313	13	0,18
Sexo masculino (n)	296	259	37	0,17
Edad promedio (años)	58,3	61,2	2,9	0,016
Edad promedio ANSFTE (años)	65,5	65,7	0,2	0,9
Edad promedio BNSFTE (años)	49,8	53,9	4,1	0,02
Ingreso infeccioso (n)	293	196	97	0,04
Ingreso infeccioso ANSFTE (n)	147	134	13	0,5
Estancia ANSFTE (días)	6,4	6,5	0,1	0,81
Estancia BNSFTE (días)	3,2	3,5	0,3	0,1
Tiempo primera intercurencia (días)	4,5	4,4	0,1	0,9
Tiempo primera intercurencia sexo M (días)	4,9	5,4	0,5	0,67
Tiempo primera intercurencia sexo F (días)	4,3	3,2	1,1	0,35
Cantidad de intercurencias (n)	28	14	14	0,15
Reingresos (n)	40	37	3	0,7
Muertes (n)	25	23	2	0,76

ANSFTE: alta necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo; BNSFTE: baja necesidad de seguimiento farmacoterapéutico exhaustivo; COVID: *coronavirus infectious disease*.

Ahora bien, no se debe perder de foco que todos los pacientes son merecedores de cuidado y que nuestra profesión farmacéutica, como cualquier otra del ámbito de la salud, está regida por la premisa "primero no dañar". Por esta razón, si bien la herramienta podría optimizar los tiempos de atención, hemos validado sus resultados para determinar si los mismos guardan lógica con lo que se puede esperar para pacientes con ANSFTE. En este sentido, hemos observado que los individuos dentro de este grupo de pacientes, no solo son visiblemente mayores en edad en comparación con los que tienen BNSFTE, sino que además poseen mayor tiempo promedio de internación, mayor cantidad de eventos de reingreso y de mortalidad. Si bien estos resultados sustentan lo arrojado por la herramienta, el diseño del estudio no permite concluir que el mayor tiempo de estancia hospitalaria, los reingresos y las muertes observadas se asocian de manera causal con la ANSFTE, sino que reflejan una coherencia con lo que podría esperarse para este grupo de pacientes.

Por otro lado, buscamos estimar el "riesgo asumido" al aplicar SFT no exhaustivo a los pacientes con BNSFTE. Para este fin, definimos el tiempo en que ese grupo de pacientes muestra una intercurencia que no está relacionada con su clínica de ingreso y que podría, potencialmente, invalidar su clasificación inicial. Observamos que los pacientes de sexo masculino demoraron 4,9 días y los de sexo femenino 4,3 días. Considerando esto, recomendamos, por seguridad, una validez del resultado BNSFTE de 3 días. Esto significa que el

farmacéutico a cargo de pacientes de este tipo, debe reevaluar el resultado de la herramienta al cuarto día de seguimiento, para no pasar por alto un cambio hacia la ANSFTE. Si bien no hemos evaluado los resultados, todavía, la propuesta es aplicar nuevamente la herramienta, pero considerando el ítem adicional que contempla reacciones adversas, incluido en el último punto de decisión del algoritmo. Sin embargo, consideramos que, en ningún caso, el resultado de la herramienta debe reemplazar el buen criterio del profesional farmacéutico.

Al analizar los resultados sin pacientes afectados por la pandemia COVID-19, no se observaron cambios de gran trascendencia en los mismos, lo cual supone robustez de la herramienta. Una diferencia fue que el porcentaje de selección de pacientes con ANSFTE fue superior en comparación al de la cohorte general (62,2% y 54,3%, respectivamente). Si bien la herramienta conserva su valor operativo aún en este contexto, es notable que la cantidad de pacientes seleccionados como de ANSFTE fue significativamente mayor que los de BNSFTE al extraer los pacientes con sospecha o infectados por SARS-CoV-2. Esto podría significar que los pacientes de la población COVID-19 del estudio, eran casos leves de la enfermedad. Dicha suposición, está respaldada por el hecho que se observó un OR significativo en pacientes que habían ingresado por razones infecciosas al hospital cuando se excluyen los pacientes COVID-19. El resto de las variables evaluadas no mostraron cambios dignos de mención.

En conjunto, lo hasta aquí descrito, permite decir que la herramienta selecciona de manera criteriosa los pacientes que se evalúan con ella, demandando, para este fin, información que es completamente asequible. Esto permite suponer un gran valor operativo, sin dejar de resguardar la calidad de atención.

En un análisis más detallado de los resultados de la herramienta, se observó que el sexo masculino, la edad avanzada y el motivo de ingreso de tipo clínico, parecerían ser factores predisponentes para poseer ANSFTE. A partir de ello construimos el score MEC. Los resultados obtenidos con este score hacen pensar que el mismo muestra similitud con la herramienta original, aunque no se podría decir que son perfectamente intercambiables. Esto se debe a que si bien la concordancia de los resultados entre una estrategia y otra está por encima del 75% establecido como mínimo, consideramos que hemos sido laxos en la definición de este límite y su valor podría mejorarse con un estudio de mayor envergadura.

Sin embargo, el score MEC podría ser una estrategia operativa por demás valiosa en caso de contingencia, ya que permite tomar una decisión, muy similar a la de la herramienta, con muy poca información.

En resumen, la herramienta de selección de pacientes, presentada en este trabajo, podría ser un recurso valioso para la atención farmacoterapéutica brindada por nuestro Servicio de Farmacia, ya que permitiría mejorar el análisis de los pacientes con ANSFTE, con beneficios potenciales en salud, sin incrementar el recurso humano. Aunque con una herramienta diferente, esta hipótesis fue puesta a prueba, al menos en parte, por colegas colombianos quienes se vieron en la necesidad de mejorar sus servicios farmacéuticos con recursos escasos⁷. Estos autores, al igual que nosotros, mostraron resultados alentadores con este tipo de estrategia. Basados en esto, nuestro inmediato paso siguiente, será la implementación de la herramienta propuesta en los turnos con menor dotación de farmacéuticos y observar si surge la necesidad de realizar ajustes en la misma.

Finalmente, consideramos que estos desarrollos pueden ser de mucha utilidad para los servicios de farmacia, donde, a la dotación de farmacéuticos, se le hace difícil cubrir las necesidades sanitarias de los pacientes. En el caso de nuestro estudio, contar con datos que respaldan los resultados de la herramienta, representa un valor agregado a los beneficios operativos.

Nuestro estudio posee algunas limitaciones. Fundamentalmente, se trata de un trabajo monocéntrico, lo cual podría afectar la generalización de los resultados. Si bien la herramienta considera gran cantidad de variables, éstas devienen, mayormente, del conocimiento de las características de la población de pacientes internados en nuestro hospital,

las cuales pueden diferir a las de otros centros. A pesar de ello, consideramos que sería posible aplicarla, en centros de características similares al nuestro, con mínimos ajustes. En cuanto al score MEC, preferimos aguardar mayores resultados antes de proponer su uso en otros hospitales. Si bien los resultados de validación de la herramienta son alentadores, se necesita un estudio adicional, más complejo, para estimar en qué medida clasifica un paciente como de BNSFTE cuando, en realidad, es de ANSFTE. Esto impactaría de manera favorable en el desarrollo de sistemas de puntuación, ya que para este fin, se consideró la herramienta como referencia, con una confiabilidad del 100%. Por último, se debe tener en cuenta que los resultados de este trabajo provienen de pacientes recién ingresados al hospital, por lo que se debe tener cautela si se quiere aplicar por primera vez la herramienta en pacientes que llevan días internados. Evaluaremos, en un estudio futuro, este escenario.

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo se han analizado y validado los resultados obtenidos con una herramienta de selección para detectar pacientes con ANSFTE, observándose un gran potencial clínico y operativo de la misma.

Se han definido factores predisponentes para la ANSFTE, a partir del uso de la herramienta, siendo los mismos: sexo masculino, edad avanzada e ingreso de tipo clínico. Con estos se construyó el score MEC y se realizó una primera evaluación del mismo con resultados alentadores.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bernabei V, Rousseau M, Agüero S, Ávila A, Bay R, Beragua R, et al. Modelo de práctica profesional en farmacia hospitalaria. *Revista de la Asociación Argentina de Farmacéuticos de Hospital*. 2014;1(2):1-34.
2. Álvarez de Toledo Saavedra F, Bonal de Falgas J, Cruz Martos E, Durán Pou J, Faus Dáder MJ, Fité Novellas B, et al. Consenso sobre Atención Farmacéutica. 2001; Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
3. Upadhyay DK, Ooi GS. Enhancing Quality of Patient-Centered Care Services in Developing Countries. En: *Social and Administrative Aspects of Pharmacy in Low-and Middle-Income Countries*. Elsevier; 2018. p.311-28.
4. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*. 2007;11(2):1-8.
5. Bostom AG, Kronenberg F, Ritz E. Predictive Performance of Renal Function Equations for Patients with Chronic Kidney Disease and Normal Serum Creatinine Levels. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13(8):2140-4.
6. Escobar L. Monitorización terapéutica de fármacos y aspectos prácticos de farmacocinética. *Rev Med Clin Condes*. 2016;27(5):605-14.
7. Moreno-Echeverri AM, Cárdenas-Garzón LA, Montano-Ávila MP, Naranjo-Rodríguez AL, Montoya-Carrillo AM. Diseño de una herramienta para la evaluación del riesgo farmacoterapéutico en los pacientes hospitalizados en el Hospital Universitario La Samaritana. *Rev. OFIL-ILAPHAR* 2019;29(4):266-69.