

Prescripción de digoxina en pacientes geriátricos de la atención primaria de salud

Dra. Leidys Cala-Calviño¹✉, MSc. Dra. Sandra Casas-Gross¹, Dr. Miguel E. Sánchez-Hechavarría¹, MSc. Dra. Tania Hernández-Lin³, Lic. Deylis Jardines-Cala² y Lic. Sibelis Calderín-Figueroa³

¹ Dpto. de Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina N° 1, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

² Centro de Toxicología y Biomedicina (TOXIMED), Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba

³ Policlínico Docente "José Martí Pérez". Santiago de Cuba, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 4 de enero de 2018

Aceptado: 10 de febrero de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

FA: fibrilación auricular

HTA: hipertensión arterial

ICC: insuficiencia cardíaca congestiva

IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

RESUMEN

Introducción: La digoxina es un medicamento muy empleado en algunas enfermedades cardiovasculares, que son frecuentes en el paciente geriátrico, y está caracterizada por su estrecho margen terapéutico.

Objetivo: Caracterizar la prescripción de digoxina e identificar problemas relacionados con su prescripción en pacientes geriátricos.

Método: Se realizó un estudio descriptivo y transversal, de utilización de medicamentos, de tipo indicación-prescripción, en 23 pacientes con indicación de digoxina, atendidos en el Policlínico José Martí de Santiago de Cuba, Cuba, desde abril hasta junio de 2017.

Resultados: En la casuística predominó su uso en el sexo femenino (78,26%), entre 70 y 74 años (26,08%), con una o dos enfermedades asociadas. Fue prevalente el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares por especialistas de Medicina General Integral, y la indicación de digoxina se asoció con mayor frecuencia a diuréticos y antiagregantes plaquetarios.

Conclusiones: La prescripción de digoxina puede considerarse como racional, aunque existe posibilidad de interacciones medicamentosas, que pudieran conllevar efectos tóxicos o falla terapéutica.

Palabras clave: Digoxina, Prescripciones de medicamentos, Pacientes geriátricos, Interacciones medicamentosas

Digoxin prescription in geriatric patients of the primary health care

ABSTRACT

Introduction: Digoxin is one of the most used drugs in cardiovascular diseases, frequent in the geriatric patient, characterized by its narrow therapeutic margin.

Objectives: To characterize the prescription of digoxin and identify problems related to its prescription in geriatric patients.

Method: A descriptive and cross-sectional study was carried out on the use of drugs, indication-prescription type, in 23 patients with digoxin indication, treated at the Policlínico José Martí in Santiago de Cuba, from April to June 2017.

Results: In the case study, women (78.26%), ages between 70-74 years (26.08%), and patients with one or two associated diseases were more likely to use it. Diagnosis of cardiovascular diseases by Comprehensive General Medicine was preva-

✉ L Cala-Calviño
Avenida de las Américas s/n,
e/ Calles E e I. Reparto Sueño 90100.
Santiago de Cuba, Cuba. Correos
electrónicos: liams@infomed.sld.cu;
leydisc@infomed.sld.cu

lent, associated with a greater frequency of diuretics and antiplatelet drugs intervention group. The group with the lowest probability of survival was that of late treatment.

Conclusions: *The prescription of digoxin may be considered as rational, although there is a possibility of drug interactions that could lead to toxic effects or therapeutic failure.*

Keywords: *Digoxin, Drug prescriptions, Geriatric patients, Drug interactions*

INTRODUCCIÓN

Entre los objetivos de los profesionales de la salud se encuentra el uso racional de los medicamentos y su promoción. Saber cómo se utilizan los medicamentos es un paso necesario para promover su uso racional. A veces se prescriben fármacos ineficaces, se selecciona el medicamento más costoso, o se inicia un tratamiento sin prestar la debida atención a las medidas y recomendaciones no farmacológicas. En estos casos se habla de uso irracional de los medicamentos¹.

El aumento de la esperanza de vida aparejada a una disminución creciente de las tasas de natalidad ha provocado en las últimas décadas un incremento significativo de la población de ancianos a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud estima que en el año 2026 habrá alrededor de dos millones de personas mayores con problemas de dependencia, con lo que casi se doblará la cifra actual y concretamente en Cuba el 17% de las personas tienen 60 años o más².

La prevalencia e incidencia de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) sigue aumentando de manera especial en las personas de mayor edad, lo que constituye un importante problema geriátrico. En el paciente anciano las características etiopatogénicas, epidemiológicas e incluso clínicas de la ICC difieren significativamente de las presentes en el paciente más joven, pero el tratamiento que se aplica deriva del resultado de ensayos clínicos con escasa participación de pacientes de edad avanzada. Más allá de la cardiopatía, resulta esencial evaluar al paciente de forma global, atendiendo a la interrelación entre la ICC y los diferentes síndromes geriátricos característicos del paciente anciano³.

Muy pocos fármacos han resistido la prueba del tiempo y siguen siendo actualmente utilizados desde hace más de un siglo: dentro de la medicación cardiovascular, sin duda, los compuestos digitálicos. El uso del digital está documentado desde 1785. Las infusiones de hojas de la dedalera, *Digitalis purpu-*

rea según su taxonomía oficial, dieron luego paso a los preparados del polvo de esas hojas, a la extracción y purificación de los glucósidos digitálicos, entre los cuales alcanzaron la mayor difusión la digoxina, la digoxina y el lanatósido C, y, en menor grado, la ouabaína, obtenida de otra planta. La digoxina es uno de los medicamentos más empleados en las enfermedades del corazón, dadas sus indicaciones y efectividad demostrada en algunos de estos episodios para la reducción del ritmo ventricular. Este fármaco se caracteriza por el estrecho margen terapéutico y es considerado entre los tres medicamentos que más efectos adversos puede provocar, independientemente de la dosis empleada⁴.

En el adulto mayor, la adecuación en la dosis, frecuencia y vía de administración de los medicamentos es de suma importancia para un uso racional. En gran medida, la necesidad de adecuación reside en los múltiples cambios fisiológicos que los pacientes presentan y su impacto en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos; ejemplo: el aumento de volumen de distribución, la disminución de perfusión sanguínea y menor biotransformación, así como eliminación⁵.

Como parte de las recomendaciones en el uso de fármacos, los llamados criterios de Beers, incluyen un listado de medicamentos cuyo uso está limitado en la población geriátrica, o bien, cuya dosis debe ser modificada. De relevancia para el paciente geriátrico se cita a la digoxina⁶. Es responsabilidad del facultativo mantener una buena relación médico-paciente en la cual le dedique tiempo para una adecuada explicación acerca de la importancia del tratamiento, sus beneficios y riesgos, incluso sus reacciones adversas, para poder realizar una adecuada prescripción farmacológica⁷.

Con la presente investigación nos propusimos caracterizar la prescripción de digoxina e identificar problemas relacionados con la indicación del fármaco en pacientes geriátricos en la atención primaria de salud.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y observacional, de utilización de medicamentos de tipo indicación-prescripción, en pacientes geriátricos a quienes se les dispensó digoxina. El universo estuvo constituido por las 39 pacientes con indicación de digoxina, controlados y registrados en la Farmacia U-646, ubicada en el Bloque H del área de salud del policlínico José Martí de Santiago de Cuba, desde abril hasta junio de 2017. Se seleccionó una muestra de 23 pacientes pertenecientes al Consultorio Médico de la Familia 37 de esta localidad, se revisaron todos los certificados médicos del Programa Nacional de Medicamentos y las historias clínicas de salud familiar e individual, de donde se extrajeron los datos necesarios que fueron plasmados en una planilla confeccionada con tal propósito como método empírico en la investigación.

Variables

Las variables elegidas fueron: edad, sexo, enfermedades asociadas, diagnósticos de enfermedades cardiovasculares realizados por especialidades, riesgo de falla terapéutica o efectos tóxicos, y grupos de fármacos prescritos. Estas variables fueron adecuadamente clasificadas y conceptualizadas. Los riesgos de falla terapéutica o de toxicidad asociados al uso de la digoxina se identificaron según la enfermedad para la que fue indicada y las comorbilidades, dosis e intervalo de dosis prescrito, e individualidad de la prescripción, de igual manera se tuvo en cuenta otra medicación que empleara el paciente.

Análisis y procesamiento estadístico de los datos

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 23.0 y se emplearon el porcentaje y la media aritmética como medidas de resumen de la información. Para probar si había asociación entre las características de interés se aplicó el estadígrafo X^2 . Los datos fueron expresados en tablas de contingencia y figuras, y en la redacción del informe se emplearon los métodos teóricos de análisis y síntesis, e inductivo-deductivo.

Parámetros bioéticos

Todos los participantes en la investigación estuvieron de acuerdo y mostraron su conformidad al firmar el modelo de consentimiento informado. El estudio cumplió con los criterios éticos en concordancia con la política institucional y los principios de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Predominó el sexo femenino (18, para 78,26 %) y el grupo etario de 70-74 años (6, para 26,08 %), seguido por el de 65-69 (5, para 21,73 %) (**Tabla 1**). Resulta válido destacar que en los pacientes con edad inferior a 64 años es menor el número de prescripciones, para ambos sexos se hicieron en las que tenían edades más avanzadas. Estas diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativas ($p=0,378$).

Como se muestra en la **tabla 2**, hubo un predominio de pacientes con solo 1 (43,48%) o 2 (39,13%) enfermedades asociadas, quienes recibieron tratamiento farmacológico para las mismas conjuntamente con la digoxina, sin significación desde el punto de vista estadístico en cuanto al sexo ($p=0,062$).

Prevalecieron los diagnósticos realizados por la especialidad Medicina General Integral para todas las enfermedades cardiovasculares (**Tabla 3**) y llama la atención que la especialidad de Cardiología solo la realizó en 1 paciente para quien la digoxina no constituye indicación primordial (6,3%), al ser una miocardiopatía sin ICC. No existieron diferen-

Tabla 1. Pacientes con prescripción de digoxina según sexo y edad.

Grupos de edad (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
55 – 59	-	-	1	4,35	1	4,35
60 – 64	2	8,70	-	-	2	8,70
65 – 69	3	13,04	2	8,70	5	21,73
70 – 74	6	26,08	-	-	6	26,08
75 – 79	2	8,70	-	-	2	8,70
80 – 84	3	13,04	1	4,35	4	17,39
85 – 90	2	8,70	1	4,35	3	13,04
Total	18	78,26	5	21,74	23	100

Fuente: Encuesta
 $p=0,378$

Tabla 2. Pacientes con prescripción de digoxina, según sexo y número de enfermedades asociadas con tratamiento farmacológico.

Número de enfermedades asociadas	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	7	30,43	3	13,04	10	43,48
2	7	30,43	2	8,7	9	39,13
3	3	13,04	-	-	3	13,04
Más de 3	1	4,35	-	-	1	4,35
Total	18	78,26	5	21,74	23	100

p=0,062

Tabla 3. Pacientes con prescripción de digoxina según diagnóstico y especialidad que la indicó.

Especialidad	Diagnóstico					
	ICC		HTA		Otras ECV	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MGI	3	75,0	8	88,9	13	81,2
Medicina Interna	1	25,0	1	11,1	2	12,5
Cardiología	-	-	-	-	1	6,3
Total	4	100	9	100	16	100

p=0,105

ECV, enfermedades cardiovasculares; HTA: hipertensión arterial; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; MGI: Medicina General Integral.

cias estadísticamente significativas entre las enfermedades descritas (p=0,105). Vale destacar que en total existieron 4 pacientes con diagnóstico de ICC, 9 con hipertensión arterial (HTA) y 16 con otras enfermedades cardiovasculares. La digoxina fue prescrita para tratar la ICC (17,3%) y para el control de la frecuencia cardíaca en pacientes con fibrilación auricular (FA)(13,04%), enfermedades para las cuales está indicado su uso. También fue indicada en enfermos con cardiopatías isquémica (39,13%) e hipertensiva (21,7%).

Las dosis prescritas de digoxina estuvieron entre 0,25-0,125 mg/día, con un intervalo de dosificación generalmente de 24 horas. No se detectaron enfermedades que comprometieran el efecto de este fármaco; sin embargo, el 100 % de la muestra estuvo expuesta a interacciones medicamentosas que pudieron conllevar a efectos tóxicos o falla terapéutica en el 30,4% (7 pacientes), relacionado con intervalos de dosificación irregulares, descansos de 2 días de la semana y dosis superiores a las recomendadas en las guías terapéuticas (**Figura**).

Dentro de los grupos farmacológicos más empleados para el control de las enfermedades que presentaron los pacientes del estudio (**Tabla 4**), de forma general, predominaron los antiagregantes plaquetarios (69,5%) y los diuréticos (65,2%). Llama la atención que solo en 1 paciente de 4 con ICC se hace uso de diuréticos e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA). Un 12,5% de los antiagregantes plaquetarios y el 71,4% de bloqueadores de los canales de calcio se utilizaron en pacientes con HTA.

DISCUSIÓN

Los adultos mayores presentan una serie de cambios fisiológicos que determinan alteraciones en los procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos de muchos medicamentos de prescripción frecuente. Esta población tiene

además una alta prevalencia de comorbilidades, polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados. El envejecimiento es un proceso natural que involucra cambios degenerativos, los que puede afectar la eficacia y la seguridad



Figura. Pacientes con riesgo de falla terapéutica o efectos tóxicos al considerar el intervalo de dosificación y la dosis prescrita de digoxina.

Tabla 4. Pacientes con prescripción de digoxina, según diagnóstico encontrado y otros grupos farmacológicos prescriptos.

Grupos farmacológicos	Diagnósticos					
	ICC		HTA		Otras ECV	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Diuréticos (n=15 [65,2%])	1	6,7	5	33,3	9	60,0
Nitratos (n=9 [39,1%])	1	11,1	1	11,1	7	77,8
BCC (n=7 [30,4%])	1	14,3	5	71,4	1	14,3
IECA (n=7 [30,4%])	1	14,3	3	42,8	3	42,8
Antiagregantes plaquetarios (n=16 [69,6%])	3	18,8	2	12,5	11	68,7
Betabloqueantes (n=2 [8,7%])	-	-	1	50,0	1	50,0
Antiarrítmicos (n=1 [4,3%])	-	-	-	-	1	100

BCC, bloqueadores de los canales de calcio; ECV, enfermedades cardiovasculares; HTA: hipertensión arterial; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

de los fármacos que el paciente utiliza⁶. Existen dos factores importantes a la hora de elegir el tratamiento más indicado: el tiempo desde el inicio de los síntomas y la edad del paciente. Este último resulta de gran importancia para contribuir a la reducción de los efectos adversos y las tasas de hospitalización⁸.

Lo Presti y colaboradores⁹ plantearon que varias enfermedades cardiovasculares concomitantes incrementan el riesgo de interacciones, y encontraron que el síndrome coronario agudo (68,9%) y la hipertensión arterial (12,6%) fueron las afecciones más frecuentes, lo que les fue similar a una investigación que evaluó interacciones entre medicamentos prescritos al alta en un servicio de medicina interna donde predominaron la HTA y la ICC. Esta última, en su fase aguda, es una de las causas más frecuentes de hospitalización y conlleva a dificultades para la elección del mejor tratamiento. Según lo indicado por las guías internacionales, el enfoque terapéutico habitual tiene como objetivo la mejoría de los signos y síntomas, corregir la sobrecarga de volumen y mejorar la hemodinámica cardíaca para aumentar la perfusión de los órganos vitales. El tratamiento recomendado se caracteriza por el uso de diuréticos y vasodilatadores, que aunque alivian los síntomas, no tienen una influencia favorable en la mortalidad a corto y largo plazos¹⁰.

La digoxina actúa sobre la bomba sodio-potasio/ATPasa, lo que aumenta la concentración intracelular de sodio y calcio. Con la concentración más alta de calcio, mejoran la interacción de actina-miosina y

la contracción ventricular. Otro modo de acción de la digoxina que mejora la función ventricular es su efecto sobre el sistema nervioso autónomo; la reducción de la estimulación simpática disminuye la taquicardia y mejora el llenado ventricular y la contracción miocárdica. El control de los niveles de potasio minimiza el potencial de toxicidad de la digoxina¹¹.

La selección correcta de un fármaco se debe realizar tomando en cuenta los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo, por un personal calificado. Asociado al desarrollo de la industria farmacéutica, en los últimos 50 años, se ha incrementado el consumo de medicamentos y, por ende, la probabilidad de aparición de los efectos indeseados, así como de las iatrogenias causadas por su uso indebido⁷. Por otra parte, existe una gran variabilidad interindividual en la respuesta a los fármacos debido a cambios fisiológicos y patológicos que se observan en los adultos mayores. En este sentido, algunos autores han descrito que en la vejez existe una disminución del gasto cardíaco y el flujo sanguíneo regional a distintos órganos, principalmente cerebro, riñón, hígado. En consecuencia, la disminución del flujo sanguíneo y la masa hepática, así como la actividad de sus enzimas puede originar una caída de la capacidad metabólica del órgano⁹. Así mismo, la ICC puede aumentar esta disfunción hepática. Por otra parte, existen fármacos, como la digoxina, captopril, enalapril, atenolol y furosemida cuya eliminación renal puede estar disminuida en el adulto mayor, lo que puede favorecer reacciones

adversas más intensas en este grupo etario¹².

La indicación principal de la digital fue la ICC desde sus inicios. Un mejor uso del fármaco, el conocimiento de interacciones con otros medicamentos y de la necesidad de disminuir la dosis en pacientes con disfunción renal, la posibilidad de determinar sus niveles en sangre, la desaparición de la digitoxina y, obviamente, la disminución del uso de digoxina, han determinado una franca disminución de la incidencia de la intoxicación digitálica⁴. Durante las últimas décadas el tratamiento de la ICC en adultos estuvo más orientado a tratar las alteraciones neurohormonales asociadas que a mejorar la función contráctil del miocardio, y la mayoría de las recomendaciones están basadas en estudios multicéntricos aleatorizados⁸. La digoxina está indicada actualmente en el control de la frecuencia en taquiarritmias supraventriculares, ICC refractaria a tratamiento con diuréticos e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y en la insuficiencia cardíaca con FA¹³. Las guías de práctica relegaron el digital al control sintomático de la ICC en pacientes que no respondieran a los otros fármacos que sí han mostrado beneficios en sobrevida. Según Scheuermeyer *et al*¹⁴ la guía norteamericana sobre ICC, de 2013, establece como una recomendación de clase IIa que la digoxina puede ser beneficiosa a menos que esté contraindicada en pacientes con ICC y baja fracción de eyección para reducir las hospitalizaciones.

Es indudable que el digital disminuye la frecuencia ventricular y de esa forma mejora el gasto cardíaco del paciente taquicárdico. La FA es la arritmia más prevalente en los servicios de urgencias hospitalarios, es una enfermedad con graves implicaciones porque duplica la mortalidad y posee una elevada morbilidad, relacionada fundamentalmente con el desarrollo de ICC y de tromboembolismo arterial. Como estrategia general del control de la frecuencia se usan drogas que bloqueen el nodo auriculoventricular, como los betabloqueantes, bloqueantes de canales de calcio o la digoxina¹⁵. Según Bonino *et al*¹⁶, un estudio realizado por García López y colaboradores en el año 2013 reveló que la digoxina fue el fármaco más usado (42%) en el servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel en pacientes con FA e ICC para el control de la frecuencia cardíaca. Sin embargo, también ha sido el más utilizado en pacientes sin ICC (21%), a pesar de que los estudios sugieren como tratamiento de primera elección los betabloqueantes o bloqueantes de los canales de calcio. Señala además, que no existe

evidencia de que el uso de digoxina en pacientes sin clínica de ICC reduzca la morbilidad y mortalidad de la FA.

Según Scheuermeyer *et al*¹⁴, las guías de FA de *American College of Cardiology*, *American Heart Association* y *Heart Rhythm Society* recomiendan como indicación de clase I digoxina o amiodarona intravenosa para el control rápido de la frecuencia cardíaca en pacientes con ICC, en ausencia de preexcitación; señalan que la digoxina es efectiva para controlar la frecuencia cardíaca en reposo en pacientes con ICC y fracción de eyección reducida, y que se puede considerar como recomendación de clase IIb la administración de amiodarona o digoxina para enlentecer una respuesta ventricular rápida en pacientes con síndromes coronarios agudos y FA, asociados a disfunción ventricular izquierda grave e ICC o inestabilidad hemodinámica. Otras publicaciones, derivadas de los estudios AFFIRM¹⁷ y TREAT-AF¹⁸, muestran conclusiones opuestas, pues la primera encontró que la administración de digoxina en pacientes con FA puede aumentar la mortalidad; y la segunda, todo lo contrario.

La dosificación de este fármaco debe individualizarse según la edad, la función renal, la gravedad del cuadro y otros factores; y, en ocasiones, se precisa descansar 2 días a la semana por el riesgo de intoxicación digitálica. En general, la dosis en el anciano suele ser menor que en adultos. Por estas razones se deben conocer sus contraindicaciones, precauciones, las situaciones donde es necesario controlar sus niveles sanguíneos y los de electrolitos, y sus interacciones medicamentosas^{19,20}.

La absorción gastrointestinal en el paciente geriátrico es muy similar a la del paciente joven; sin embargo, el tiempo máximo de digoxina en plasma se prolonga de 38 a 69 horas, lo que prolonga el tiempo requerido para llegar al estado estable de 7 a 12 días. Asimismo, usualmente requiere una disminución de 20% de la dosis. Por esta razón, la evaluación de los pacientes tratados no sólo requiere medición de los niveles plasmáticos del fármaco, sino también una evaluación de la función renal y el peso corporal; pues la disfunción renal, la menor masa muscular y el elevado porcentaje de presentar otra afección cardíaca, presentes en el anciano, pueden incrementar la sensibilidad a los efectos de este fármaco y el riesgo para la toxicidad digitálica⁶.

Ortega López *et al*⁴ resaltaron la importancia de la interacción de digoxina con diuréticos de asa, e IECA con diuréticos ahorradores de potasio, lo que puede favorecer la aparición de reacciones adversas

medicamentosas graves. Moreno Pérez *et al*⁶ relacionan este fármaco con manifestaciones oftalmológicas como discromatopsia (amarillo-verde), visión borrosa y de candelillas, fotofobia y ambliopía. Por su parte, Montoya *et al*¹¹ plantean que en el estudio SOLVD la digoxina, junto a otros medicamentos como los IECA, diuréticos y betabloqueadores, contribuyó a mejorar la sobrevida de estos pacientes.

Algunos estudios publicados recientemente sugieren que la digoxina no se asocia a un aumento de la mortalidad por cualquier causa, con independencia de la presencia de insuficiencia cardíaca subyacente⁹. Todos los medicamentos conllevan un riesgo de causar efectos adversos. Sin embargo, hay algunos que tienen un potencial mayor de ocasionar problemas cuando los utilizan las personas mayores. Se ha evidenciado que la prescripción inapropiada en personas mayores es altamente prevalente pero prevenible.

CONCLUSIONES

La prescripción de digoxina puede considerarse como racional, aunque existe posibilidad de interacciones medicamentosas, que pudieran conllevar a efectos tóxicos o falla terapéutica.

BIBLIOGRAFÍA

- González López-Varcárcel B, Cabeza Mora A, López Cabañas A, Díaz Berenguer JA, Álamo Santana F, Ortún Rubio V. Evolución de los estudios de utilización de medicamentos: del consumo a la calidad de la prescripción. *Cuad Econ ICE*. 2004;67:161-89.
- Chivite D, Franco J, Formiga F. Insuficiencia cardíaca crónica en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50(5):237-46.
- Romero CE. ¿Tantos estuvieron tan equivocados tanto tiempo? *Rev Urug Cardiol*. 2015;30(1):13-6.
- Ortega López IL, Espinosa Durán R, Ibáñez Alcazar M, Pelegrín Gamboa AL. Problemas asociados al uso de digoxina en pacientes geriátricos. *Rev Cuba Farm* [Internet]. 2014 [citado 27 Dic 2017];48(1):73-88. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v48n1/far09114.pdf>
- American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(4):616-31.
- Moreno Pérez LM, Rodríguez Camiño R, Peraza Martínez E, Peraza Martínez C. Efectos de los medicamentos cardiovasculares sobre el globo ocular. *CorSalud* [Internet]. 2013 [citado 27 Dic 2017];5(1):72-83. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2013/v5n1a13/globocular.html>
- Salech F, Palma D, Garrido P. Epidemiología del uso de medicamentos en el adulto mayor. *Rev Med Clin Condes*. 2016;27(5):660-70.
- Lo Presti A, Aular Y, Fernández Y, Carrillo M, Arenas E. Interacciones farmacológicas potenciales en pacientes con enfermedad cardiovascular polimedica. *Salus*. 2015;19(2):13-9.
- Di Somma S, Magrini L. Tratamiento farmacológico en la insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(8):706-13.
- Samper Muarrak H, Pérez Muarrak D, Baró Rojas M, Sánchez Condales E, Reyes Quintana Y. Efectos del uso del carvedilol en la miocardiopatía dilatada en edad pediátrica. *MediCiego* [Internet]. 2015 [citado 27 Dic 2017];21(2). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/406/769>
- Montoya JA, Arango C, Gaviria A, Mejía A, Carvajal JD, Hurtado JS, *et al*. Interacciones potenciales de fármacos antihipertensivos en un año de estudio de pacientes con hipertensión arterial atendidos en hospitales de 11 municipios del Departamento de Risaralda, Colombia. *Gac Méd Caracas*. 2013;121(2):132-41.
- Calvo Barbado DM, Delgado Martínez I, Alfonso Orta I, Alonso Carbonell L, Alonso Galván P, Broche Villareal L, *et al*. *Formulario Nacional de Medicamentos*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, *et al*. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(16):e147-239.
- Scheuermeyer FX, Grafstein E, Stenstrom R, Christenson J, Heslop C, Heilbron B, *et al*. Safety and efficiency of calcium channel blockers versus beta-blockers for rate control in patients with atrial fibrillation and no acute underlying medical illness. *Acad Emerg Med*. 2013;20(3):222-30.
- Ishikawa T. Pharmacological rate control therapy for atrial fibrillation. *Nihon Rinsho*. 2013;71(1):72-

- 8.
16. Bonino A, Zócalo Y, Varela G, Calleriza F, Do Mato G, Reyes Caorsi W. Terapia de resincronización cardíaca: experiencia a diez años y análisis de la evolución clínica de los pacientes en un centro de nuestro país. *Rev Urug Cardiol.* 2014;29(2):173-180.
17. Whitbeck MG, Charnigo RJ, Khairy P, Ziada K, Bailey AL, Zegarra MM, et al. Increased mortality among patients taking digoxin – Analysis from the AFFIRM study. *Eur Heart J.* 2013;34(20):1481-8.
18. Turakhia MP, Santangeli P, Winkelmayr WC, Xu X, Ullal AJ, Than CT, et al. Increased mortality associated with digoxin in contemporary patients with atrial fibrillation: Findings from the TREAT-AF study. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64(7):660-8.
19. Pastori D, Farcomeni A, Poli D, Antonucci E, Angelico F, Del Ben M, et al. Cardiovascular risk stratification in patients with non-valvular atrial fibrillation: the 2MACE score. *Intern Emerg Med.* 2016;11(2):199-204.
20. Joundi RA, Cipriano LE, Sposato LA, Saposnik G; Stroke Outcomes Research Working Group. Ischemic stroke risk in patients with atrial fibrillation and CHA2DS2-VASc Score of 1: Systematic review and meta-analysis. *Stroke.* 2016;47(5):1364-7.

Digoxin prescription in geriatric patients of the primary health care

Leidys Cala-Calviño¹✉, MD; Sandra Casas-Gross¹, MD, MSc; Miguel E. Sánchez-Hechavarría¹, MD; Tania Hernández-Lin², MD, MSc; Deylis Jardines-Cala³, BSc; and Sibelis Calderín-Figueroa², BSc

¹ Clinical Sciences Department, Medicine Faculty N° 1, University of Medical Sciences. Santiago de Cuba, Cuba.

² Policlínico Docente "José Martí Pérez". Santiago de Cuba, Cuba.

³ Centro de Toxicología y Biomedicina (TOXIMED), University of Medical Sciences. Santiago de Cuba, Cuba

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: January 4, 2018

Accepted: February 10, 2018

Competing interests

The authors declare no competing interests

Acronyms

ACE: angiotensin-converting enzyme

AF: atrial fibrillation

CHF: congestive heart failure

HBP: high blood pressure

ABSTRACT

Introduction: Digoxin is one of the most used drugs in cardiovascular diseases, frequent in the geriatric patient, characterized by its narrow therapeutic margin.

Objectives: To characterize the prescription of digoxin and identify problems related to its prescription in geriatric patients.

Method: A descriptive and cross-sectional study was carried out on the use of drugs, indication-prescription type, in 23 patients with digoxin indication, treated at the Policlínico José Martí in Santiago de Cuba, from April to June 2017.

Results: In the case study, women (78.26%), ages between 70-74 years (26.08%), and patients with one or two associated diseases were more likely to use it. Diagnosis of cardiovascular diseases by Comprehensive General Medicine was prevalent, associated with a greater frequency of diuretics and antiplatelet drugs intervention group. The group with the lowest probability of survival was that of late treatment.

Conclusions: The prescription of digoxin may be considered as rational, although there is a possibility of drug interactions that could lead to toxic effects or therapeutic failure.

Keywords: Digoxin, Drug prescriptions, Geriatric patients, Drug interactions

Prescripción de digoxina en pacientes geriátricos de la atención primaria de salud

RESUMEN

Introducción: La digoxina es un medicamento muy empleado en algunas enfermedades cardiovasculares, que son frecuentes en el paciente geriátrico, y está caracterizada por su estrecho margen terapéutico.

Objetivo: Caracterizar la prescripción de digoxina e identificar problemas relacionados con su prescripción en pacientes geriátricos.

Método: Se realizó un estudio descriptivo y transversal, de utilización de medicamentos, de tipo indicación-prescripción, en 23 pacientes con indicación de digoxina, atendidos en el Policlínico José Martí de Santiago de Cuba, Cuba, desde abril hasta junio de 2017.

Resultados: En la casuística predominó su uso en el sexo femenino (78,26%), entre 70 y 74 años (26,08%), con una o dos enfermedades asociadas. Fue prevalente

✉ L Cala-Calviño

Avenida de las Américas s/n,
e/ Calles E e I. Reparto Sueño 90100.
Santiago de Cuba, Cuba. E-mails
address: liams@infomed.sld.cu;
leydisc@infomed.sld.cu

el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares por especialistas de Medicina General Integral, y la indicación de digoxina se asoció con mayor frecuencia a diuréticos y antiagregantes plaquetarios.

Conclusiones: *La prescripción de digoxina puede considerarse como racional, aunque existe posibilidad de interacciones medicamentosas, que pudieran conllevar efectos tóxicos o falla terapéutica.*

Palabras clave: *Digoxina, Prescripciones de medicamentos, Pacientes geriátricos, Interacciones medicamentosas*

INTRODUCTION

Among the objectives of health professionals is the rational use of medicines and their promotion. Knowing how medications are used is a necessary step to promote their rational use. Sometimes ineffective drugs are prescribed, the most expensive drug is selected, or a treatment is initiated without due attention to non-pharmacological measures and recommendations. In these cases, we refer to the irrational use of medications¹.

The increase in life expectancy together with a growing decrease in birth rates has led, in recent decades, to a significant increase in the elderly population worldwide. The World Health Organization estimates that in the year 2026, there will be around two million elderly people with dependency problems, which will almost double the current figure, and specifically in Cuba, 17% of the population is 60 years or older².

The prevalence and incidence of congestive heart failure (CHF) continues to rise, especially in the elderly, which is an important geriatric problem. In elderly patients, the etiopathogenic, epidemiological and even clinic characteristics of the CHF differ significantly from those found in younger patients, but the treatment applied derives from the result of clinical trials with little involvement of elderly patients. Beyond the heart disease, it is essential to assess the patient as a whole, taking into account the interrelation between the CHF and different characteristic geriatric syndromes of the elderly patient³.

Very few drugs have withstood the test of time and are still used today for more than a century: within cardiovascular medication, no doubt, the digitalis compounds. The use of digitalis is documented since 1785. The infusions of foxglove leaves, *Digitalis purpurea* according to its official taxonomy, gave way to the preparations of the dust of those leaves, to the extraction and purification of the digitalis glycosides, among which the digitoxin, the di-

goxin and the lanatoside C, and, to a lesser extent, the ouabain, obtained from another plant, had more success. The digoxin is one of the most used drugs in heart disease, given its indications and demonstrated effectiveness in some of these episodes for the reduction of the ventricular rhythm. This drug is characterized by the narrow therapeutic margin and is considered among the three drugs that can cause the most adverse effects, regardless of the dose used⁴.

In the elderly, the adequacy in the dose, frequency and route of administration of medications is of utmost importance for a rational use. To a large extent, the need for adequacy lies in the multiple physiological changes that patients present and their impact on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of medications; example: the increase in volume of distribution, the decrease in blood perfusion and lower biotransformation, as well as elimination⁵.

As part of the recommendations on the use of drugs, the so-called Beers criteria include a list of drugs whose use is limited in the geriatric population, or whose dosage must be modified. Relevant for elderly patients is in this case the digoxin⁶. It is the responsibility of the physician to maintain a good doctor-patient relationship, which will take time for an adequate explanation of the importance of treatment, its benefits and risks, including adverse reactions, to allow appropriate drug prescriptions⁷.

With the present research, we set out to characterize the prescription of digoxin and identify problems related to the indication of this drug in geriatric patients, in primary health care.

METHOD

A descriptive and observational study was carried out, concerning the use of indication-prescription medications in geriatric patients, who were pre-

scribed digoxin. The population was constituted by 39 patients with digoxin prescription, controlled and registered in the *Farmacia U- 646*, located in the *Bloque H* of the *Policlínico José Martí's* health area in Santiago de Cuba, from April to June 2017. A sample of 23 patients belonging to the Family Doctor's Office # 37 of this town was selected; all the medical certificates of the National Program of Medications were reviewed, and the medical records of family and individual health, from where the necessary data were extracted, were registered in a survey made for such purpose, as an empirical research method.

Variables

The chosen variables were: age, sex, associated diseases, diagnoses of cardiovascular diseases performed by specialties, risk of therapeutic failure or toxic effects, and groups of prescribed drugs. These variables were properly classified and conceptualized. The risks of therapeutic failure or toxicity associated with the use of digoxin were identified according to the disease for which it was indicated and the comorbidities, dose and interval of prescribed dose, as well as individuality of the prescription; in the same way, there was taken into account any other medication used by the patient.

Analysis and statistical processing of data

The statistical package SPSS version 23.0 was the one used and also the percentage and the arithmetic mean as summary measures of information. In order to test if there was an association among the characteristics of interest, the X^2 statistic was applied. All data were expressed in contingency tables and figures, and for report writing, theoretical analysis and synthesis and inductive-deductive methods were employed.

Bioethical parameters

All research participants agreed and showed their agreement by signing the informed consent model. The

study met the ethical criteria in accordance with institutional policy and the principles of the Declaration of Helsinki.

RESULTS

The female sex (18, for 78.26%) was predominant, as well as the age group of 70-74 years (6, for 26.08%), followed by that of 65-69 (5, for 21.73%) (**Table 1**). It is worth noting that in patients under the age of 64, the number of prescriptions is lower, for both sexes they were made in those with more advanced ages. These differences between the two groups were not statistically significant ($p=0.378$).

As shown in **table 2**, there was a predominance of patients with only one (43.48 %) or two (39.13 %) associated diseases, who received pharmacological treatment for them, together with digoxin, meaningless from a statistical standpoint regarding sex ($p=0.062$).

Diagnoses made by the Comprehensive General Medicine specialty for all cardiovascular diseases (**Table 3**) prevailed, and it is worth noting that the Cardiology specialty only made it for one patient, for whom digoxin was not a primary indication (6.3%), being a cardiomyopathy without CHF. There were no statistically significant differences among the diseases described ($p=0.105$). It is also worth noting that in total, there were 4 patients diagnosed with CHF, 9 with high blood pressure (HBP) and 16 with

Table 1. Patients with digoxin prescription according to sex and age.

Age groups (years)	Sex				Total	
	Female		Male		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
55 – 59	-	-	1	4.35	1	4.35
60 – 64	2	8.70	-	-	2	8.70
65 – 69	3	13.04	2	8.70	5	21.73
70 – 74	6	26.08	-	-	6	26.08
75 – 79	2	8.70	-	-	2	8.70
80 – 84	3	13.04	1	4.35	4	17.39
85 – 90	2	8.70	1	4.35	3	13.04
Total	18	78.26	5	21.74	23	100

Source: Survey
 $p=0.378$

Table 2. Patients with digoxin prescription, according to sex and number of associated diseases with pharmacological treatment.

Number of associated diseases	Sex				Total	
	Female		Male			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	7	30.43	3	13.04	10	43.48
2	7	30.43	2	8.7	9	39.13
3	3	13.04	-	-	3	13.04
More than 3	1	4.35	-	-	1	4.35
Total	18	78.26	5	21.74	23	100

p=0.062

Table 3. Patients with digoxin prescription, according to diagnosis and specialty that prescribed it.

Specialty	Diagnóstico					
	CHF		HBP		Other CVD	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CGM	3	75.0	8	88.9	13	81.2
Internal Medicine	1	25.0	1	11.1	2	12.5
Cardiology	-	-	-	-	1	6.3
Total	4	100	9	100	16	100

p=0.105

CGM, Comprehensive General Medicine; CHF, congestive heart failure; CVD, cardiovascular diseases; HBP, high blood pressure.

other cardiovascular diseases. Digoxin was prescribed to treat CHF (17.3 %) and to control heart rate in patients with atrial fibrillation (AF) (13.04%), diseases for which use it is indicated. It was also indicated in patients with ischemic heart diseases (39.13%) and hypertensive heart diseases (21.7 %).

The prescribed doses of digoxin were 0.25-0.125 mg/day, with a general dosage range of 24 hours. No diseases, that compromised the effect of this drug, were detected; however, 100% of the sample was exposed to drug interactions that could lead to toxic effects or therapeutic failure in 30.4% (7 patients), associated with irregular intervals dosing, 2 days at the week of rest and doses above the recommended therapeutic guidelines (**Figure**).

Among the most used pharmacological groups for the control of the diseases presented by the studied patients (**Table 4**), in general, antiplatelet agents (69.5%) and diuretics (65.2%) predominated. It draws attention that only in 1 patient of 4 with CHF, the diuretics and angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors) are used. A 12.5% of antiplatelet

agents and 71.4% of calcium channel blockers were used in patients with HBP.

DISCUSSION

Older adults present a series of physiological changes that determine alterations in the pharmacokinetic and pharmacodynamic processes of many medications of frequent prescription. This population also has a high prevalence of comorbidities, polypharmacy and prescription of potentially inappropriate medications. Aging is a natural process that involves degenerative changes, which can affect the efficacy and safety of the drugs that the patient uses⁶. There are two important factors when choosing the best treatment: the time from the onset of symptoms and the age of the patient. This latter is of great importance, in order to contribute to reducing adverse

effects and rates of hospitalization⁸.

Lo Presti *et al*⁹ suggested that several concomitant cardiovascular diseases increase the risk of in-

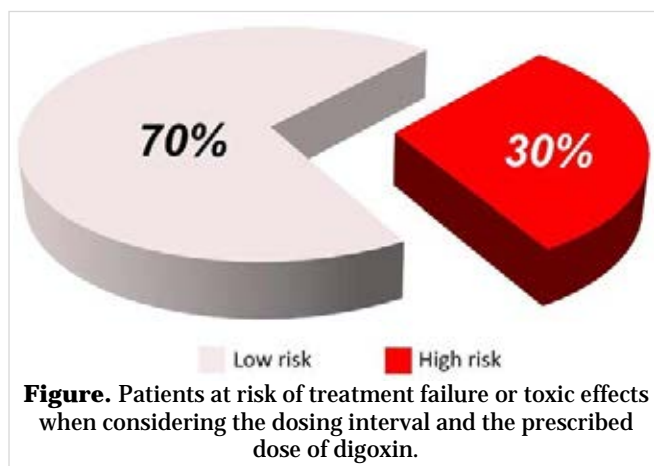


Figure. Patients at risk of treatment failure or toxic effects when considering the dosing interval and the prescribed dose of digoxin.

Table 4. Patients with digoxin prescription, according to found diagnosis and other prescribed pharmacological groups.

Pharmacological groups	Diagnosis					
	CHF		HBP		Other CVD	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Diuretics (n=15 [65.2%])	1	6.7	5	33.3	9	60.0
Nitrates (n=9 [39.1%])	1	11.1	1	11.1	7	77.8
CCB (n=7 [30.4%])	1	14.3	5	71.4	1	14.3
ACE inhibitors (n=7 [30.4%])	1	14.3	3	42.8	3	42.8
Antiplatelet agents (n=16 [69.6%])	3	18.8	2	12.5	11	68.7
Beta-blockers (n=2 [8.7%])	-	-	1	50.0	1	50.0
Antiarrhythmic agents (n=1 [4.3%])	-	-	-	-	1	100

ACE, angiotensin-converting enzyme; CCB, calcium channel blockers; CVD, cardiovascular diseases; HBP, high blood pressure; CHF, congestive heart failure.

teractions, and they found that the acute coronary syndrome (68.9%) and high blood pressure (12.6%) were the most frequent conditions, which was similar to a research that evaluated interactions among medications prescribed at discharge in an internal medicine department, where HBP and CHF predominated. This last, in its acute phase, is one of the most frequent causes of hospitalization and leads to difficulties in choosing the best treatment. As indicated by international guidelines, the usual therapeutic approach aims at the improvement of signs and symptoms, to correct volume overload and to improve cardiac hemodynamics in order to increase perfusion to vital organs. The recommended treatment is characterized by the use of diuretics and vasodilators, which, although alleviate symptoms, do not have a favorable influence on mortality at short and long terms¹⁰.

The digoxin acts on the sodium-potassium/ATPase pump, which increases the intracellular concentration of sodium and calcium. With the highest concentration of calcium, they improve the interaction of actin-myosin and ventricular contraction. Another mode of action of digoxin that improves ventricular function is its effect on the autonomic nervous system; the reduction of sympathetic stimulation decreases tachycardia and improves ventricular filling and myocardial contraction. The control of potassium levels minimizes the toxicity potential of digoxin¹¹.

The correct selection of a drug must be made taking into account the criteria of efficacy, safety, convenience and cost, by a qualified staff. The consumption of drugs has increased associated with the development of the pharmaceutical industry over the last 50 years and, therefore, the likelihood of unwanted effects, as well as iatrogenies caused for its misuse⁷. On the other hand, there is a great inter-individual variability in the response to drugs, due to physiological and pathological changes observed in older adults. In this sense, some authors have described that, in older ages, there is a decrease in the cerebral expenditure and regional blood flow to different organs, mainly brain, kidney and liver. Consequently, decreasing the blood flow and the hepatic mass, as well as the activity of its enzymes, can cause a fall in the metabolic capacity of the organ⁹. Likewise, the CHF can increase this liver dysfunction. Moreover, there are drugs, such as digoxin, captopril, enalapril, atenolol and furosemide whose renal elimination may be decreased in the elderly, which may favor more intense adverse reactions in this age group¹².

The main indication of the digital was the CHF since its start. A better use of the drug, the background about interactions with other drugs and the need to reduce the dosage in patients with failure of the renal function, the ability to determine blood levels, disappearance of digitoxin, and obviously, decreased use of digoxin, have determined a clear

decrease in the incidence of digitalis toxicity⁴. During the last decades, the treatment of CHF in adults was more aimed to treat it as associated neurohormonal changes than to improve the contractile function of the myocardium, and most recommendations are based in randomized multicenter studies⁸. The digoxin is currently indicated in frequency controls for supraventricular tachyarrhythmias, refractory CHF to treatment with diuretics and angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors) and cardiac failure¹³. Practice guidelines relegated digital symptomatic control of CHF in patients that do not respond to other drugs that have shown themselves survival benefits. According to Scheuermeyer *et al*⁴, the US guideline on CHF, of 2013 establishes, as a class IIa recommendation, that digoxin may be beneficial unless contraindicated in patients with CHF and low ejection fraction to reduce hospitalizations.

There is no doubt that the digital decreases ventricular rate and thus, improves cardiac output of the tachycardic patient. The AF is the most prevalent arrhythmia in hospital emergency, which is a disease with severe implications for double mortality and morbidity and it has a high, primarily relation with the CHF and arterial thromboembolism. Drugs that block the atrioventricular node are used as a general strategy of heart rate control, such as beta-blockers, calcium channel blockers or digoxin¹⁵. According to Bonino *et al*⁶, a study conducted by García López *et al*, in 2013, revealed that digoxin was the most used drug (42%) at the emergency department of the Hospital Obispo Polanco de Teruel, in patients with AF and CHF for the heart rate control. However, it has also been used in patients without CHF (21%), although studies suggest, as first choice, the beta-blockers or calcium channels. It is also noted that there is no evidence that the use of digoxin in patients without clinical CHF reduces morbidity and mortality of AF.

According to Scheuermeyer *et al*⁴, the AF guidelines of the American College of Cardiology, American Heart Association and Heart Rhythm Society recommend, as indication I, digoxin or intravenous amiodarone for rapid control of heart rate in patients with CHF, in the absence of preexcitation; they indicate that digoxin is effective in controlling the resting heart rate in patients with CHF and reduced ejection fraction, and that it may be considered, as a class IIb recommendation, the administration of amiodarone or digoxin to slow a rapid ventricular response in patients with acute coronary and AF syndromes,

associated with severe left ventricular dysfunction and CHF or hemodynamic instability. Other publications, derived from the AFFIRM¹⁷ and TREAT-AF¹⁸ studies, show opposite conclusions, since the first one found that the administration of digoxin in patients with AF can increase mortality; and the second, quite the opposite.

The dosage of this drug should be individualized according to age, renal function, severity of the condition and other factors; sometimes, it is necessary to rest two days a week for the risk of digitalis toxicity. In general, the dose in the elderly is usually lower than in younger adults. For these reasons, its contraindications, precautions, situations where it is necessary to control the blood levels and electrolyte, and drug interactions^{19,20} must be well known.

The gastrointestinal absorption in the geriatric patient is very similar to that of the young patient; however, the maximum plasma digoxin time lasts from 38 to 69 hours, which prolongs the time required to reach a steady state of 7 to 12 days. Likewise, it usually requires a 20% decrease in dose. For this reason, the evaluation of treated patients requires not only measurement of the plasma levels of the drug, but also an evaluation of renal function and body weight; as the renal dysfunction, reduced muscle mass and the high percentage of presenting another cardiac disorder, present in the elderly, may increase the susceptibility to the effects of this drug and the risk for digitalis toxicity⁶.

Ortega López *et al*⁴ highlighted the importance of the interaction of digoxin with loop diuretics and ACE inhibitors with potassium-sparing diuretics, which can promote the occurrence of serious adverse drug reactions. Moreno Pérez *et al*⁶ associate this drug with ophthalmological manifestations such as dyschromatopsia (yellow-green), blurred vision and flashes, photophobia and amblyopia. On the other hand, Montoya *et al*¹¹ state that in the SOLVD study, digoxin, together with other medications such as ACE inhibitors, diuretics and beta-blockers, contributed to improve the survival of these patients.

Some recently published studies suggest that digoxin is not associated with an increase in mortality for any reason, regardless the presence of underlying cardiac failure⁹. All medications carry a risk of causing adverse effects. However, there are some that have a greater potential to cause problems when used by the elderly. It has been shown that inappropriate prescription in elderly people is highly prevalent but preventable.

CONCLUSIONS

The digoxin prescription is considered as rational, although there is a possibility of drug interactions, which may lead to toxic or therapeutic failure.

REFERENCES

- González López-Varcárcel B, Cabeza Mora A, López Cabañas A, Díaz Berenguer JA, Álamo Santana F, Ortún Rubio V. Evolución de los estudios de utilización de medicamentos: del consumo a la calidad de la prescripción. *Cuad Econ ICE*. 2004;67:161-89.
- Chivite D, Franco J, Formiga F. Insuficiencia cardíaca crónica en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50(5):237-46.
- Romero CE. ¿Tantos estuvieron tan equivocados tanto tiempo? *Rev Urug Cardiol*. 2015;30(1):13-6.
- Ortega López IL, Espinosa Durán R, Ibáñez Alcaraz M, Pelegrín Gamboa AL. Problemas asociados al uso de digoxina en pacientes geriátricos. *Rev Cuba Farm* [Internet]. 2014 [citado 27 Dic 2017];48(1):73-88. Available at: <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v48n1/far09114.pdf>
- American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(4):616-31.
- Moreno Pérez LM, Rodríguez Camiño R, Peraza Martínez E, Peraza Martínez C. Efectos de los medicamentos cardiovasculares sobre el globo ocular. *CorSalud* [Internet]. 2013 [citado 27 Dic 2017];5(1):72-83. Available at: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2013/v5n1a13/globocular.html>
- Salech F, Palma D, Garrido P. Epidemiología del uso de medicamentos en el adulto mayor. *Rev Med Clin Condes*. 2016;27(5):660-70.
- Lo Presti A, Aular Y, Fernández Y, Carrillo M, Arenas E. Interacciones farmacológicas potenciales en pacientes con enfermedad cardiovascular polimedicados. *Salus*. 2015;19(2):13-9.
- Di Somma S, Magrini L. Tratamiento farmacológico en la insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(8):706-13.
- Samper Muarrak H, Pérez Muarrak D, Baró Rojas M, Sánchez Condales E, Reyes Quintana Y. Efectos del uso del carvedilol en la miocardiopatía dilatada en edad pediátrica. *MediCiego* [Internet]. 2015 [citado 27 Dic 2017];21(2). Available at: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/406/769>
- Montoya JA, Arango C, Gaviria A, Mejía A, Carvajal JD, Hurtado JS, et al. Interacciones potenciales de fármacos antihipertensivos en un año de estudio de pacientes con hipertensión arterial atendidos en hospitales de 11 municipios del Departamento de Risaralda, Colombia. *Gac Méd Caracas*. 2013;121(2):132-41.
- Calvo Barbado DM, Delgado Martínez I, Alfonso Orta I, Alonso Carbonell L, Alonso Galván P, Broche Villareal L, et al. *Formulario Nacional de Medicamentos*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(16):e147-239.
- Scheuermeyer FX, Grafstein E, Stenstrom R, Christenson J, Heslop C, Heilbron B, et al. Safety and efficiency of calcium channel blockers versus beta-blockers for rate control in patients with atrial fibrillation and no acute underlying medical illness. *Acad Emerg Med*. 2013;20(3):222-30.
- Ishikawa T. Pharmacological rate control therapy for atrial fibrillation. *Nihon Rinsho*. 2013;71(1):72-8.
- Bonino A, Zócalo Y, Varela G, Calleriza F, Do Mato G, Reyes Caorsi W. Terapia de resincronización cardíaca: experiencia a diez años y análisis de la evolución clínica de los pacientes en un centro de nuestro país. *Rev Urug Cardiol*. 2014;29(2):173-180.
- Whitbeck MG, Charnigo RJ, Khairy P, Ziada K, Bailey AL, Zegarra MM, et al. Increased mortality among patients taking digoxin – Analysis from the AFFIRM study. *Eur Heart J*. 2013;34(20):1481-8.
- Turakhia MP, Santangeli P, Winkelmayr WC, Xu X, Ullal AJ, Than CT, et al. Increased mortality associated with digoxin in contemporary patients with atrial fibrillation: Findings from the TREAT-AF study. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(7):660-8.
- Pastori D, Farcomeni A, Poli D, Antonucci E, Angelico F, Del Ben M, et al. Cardiovascular risk stratification in patients with non-valvular atrial

- fibrillation: the 2MACE score. Intern Emerg Med. 2016;11(2):199-204.
20. Joundi RA, Cipriano LE, Sposato LA, Saposnik G; Stroke Outcomes Research Working Group. Ischemic stroke risk in patients with atrial fibrillation and CHA₂DS₂-VASc Score of 1: Systematic review and meta-analysis. Stroke. 2016;47(5):1364-7.