



Universidad  
Católica  
de Valencia  
San Vicente Mártir

---

**EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE SALUD EN LAS  
PERSONAS MAYORES MEDIANTE UNA INTERVENCIÓN  
EDUCATIVA EN LOS MÉDICOS DE RESIDENCIAS**

**TESIS DOCTORAL**

**PRESENTADA POR**

**José Fermín García-Gollarte**

**DIRIGIDA POR:**

**Alfonso Cruz-Jentoft**

**José María Baleriola**

**AÑO DE DEFENSA: 2014**

# ÍNDICE

1. MARCO TEÓRICO .....	5
1.1 CONCEPTOS GENERALES .....	5
1.2 CAMBIOS FARMACOCINÉTICOS EN LOS MAYORES .....	6
1.3 POLIFARMACIA EN LOS MAYORES .....	7
1.3.1 Prevalencia de polifarmacia .....	7
1.3.2 Causas de la polifarmacia .....	9
1.3.3 Consecuencias de la polifarmacia .....	10
1.4 INSTRUMENTOS PARA EL CONTROL Y DETECCIÓN DE PRESCRIPCIÓN POTENCIALMENTE INADECUADA .....	13
1.4.1 Criterios de Beers .....	14
1.4.2 Criterios IPET .....	15
1.4.3 Criterios MAI.....	16
1.4.4 ACOVE.....	16
1.4.5 Indicadores de prescripción del Sistema Australiano de Salud .....	17
1.4.6 Los criterios STOPP/START .....	17
1.4.6.1 Explicación de los criterios STOPP.....	18
1.4.6.2 Explicación de los criterios START.....	21
1.4.6.3 Fiabilidad y aplicación de los criterios STOPP/START.....	22
1.5 IMPACTO DE LOS PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN.....	24
1.5.1 Estudios de intervenciones educativas.....	25
1.5.2 Estudios de intervenciones no educativas .....	29
2. HIPOTESIS DE TRABAJO.....	33
3. OBJETIVOS .....	34
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	34
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	34
3.2.1 Objetivos referidos a los indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios .....	34
3.2.2 Objetivos relacionados con la prescripción .....	34
4. METODOLOGÍA.....	36
4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO .....	36
4.1.1 Tamaño de la muestra .....	36
4.1.2 Selección de la muestra .....	38
4.1.3 Intervención educativa .....	39
4.1.4 Criterios de inclusión .....	41
4.1.5 Criterios de exclusión.....	42
4.1.6 Aspectos éticos.....	42
4.1.7 Costes del proyecto.....	44
4.1.8 Revisión documental.....	44
4.1.9 Técnica de recogida de datos .....	45
4.1.10 Análisis estadístico .....	45
4.2 VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO .....	46
4.2.1 Variables referidas a la descripción de la muestra.....	46
4.2.2 Variables relacionadas con las características de prescripción.....	47
4.2.3 Variables de indicadores de salud y consumo de recursos asistenciales.....	48
4.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS RESIDENCIAS DONDE SE REALIZA EL ESTUDIO.....	50
4.3.1 Descripción de las residencias .....	50
4.3.2 Funcionamiento de las residencias.....	51
4.3.2.1 Programa médico integral .....	51

4.3.2.2	<i>Funcionamiento del equipo interdisciplinar</i> .....	52
4.3.2.3	<i>Manejo de la medicación en las residencias</i> .....	52
4.3.2.4	<i>Administración de la medicación en las residencias</i> .....	53
5.	RESULTADOS .....	55
5.1	DESARROLLO CRONOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN .....	55
5.2	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA .....	60
5.3	RESULTADOS DE INDICADORES DE SALUD Y CONSUMO DE RECURSOS. ....	65
5.3.1	Determinación de normalidad .....	65
5.3.2	Determinación de Sesgos Iniciales .....	69
5.3.3	Cambios en las variables de cada grupo al principio y al final del estudio ....	71
5.3.3.1	<i>Grupo control</i> .....	71
5.3.3.2	<i>Grupo de Intervención</i> .....	73
5.3.4	Comprobación del Error de Precisión de las muestras .....	75
5.3.5	Resultados de la intervención sobre el número de Visitas Médicas .....	75
5.3.6	Resultados de la intervención sobre las Visitas de Enfermería .....	76
5.3.7	Resultados de la intervención sobre Derivaciones Hospitalarias Urgentes ....	77
5.3.8	Resultados de la intervención sobre Días de Hospitalización .....	78
5.3.9	Resultados de la intervención en Caídas .....	79
5.3.10	Resultados de la intervención en Cuadros Delirantes .....	80
5.4	CONSUMO DE FÁRMACOS Y NEUROLÉPTICOS .....	82
5.5	MEDICACIÓN DUPLICADA .....	84
5.6	FRECUENCIA DE LOS CRITERIOS STOPP .....	85
5.7	FRECUENCIA DE LOS CRITERIOS START .....	86
5.8	ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS CRITERIOS STOPP .....	88
5.9	ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS CRITERIOS START .....	92
6.	DISCUSIÓN .....	95
7.	CONCLUSIONES .....	106
7.1	CONCLUSIONES RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS CENTRADOS EN LOS INDICADORES DE CALIDAD ASISTENCIAL Y CONSUMO DE RECURSOS SANITARIOS .....	106
7.2	CONCLUSIONES RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS DE PRESCRIPCIÓN .....	107

# **1. MARCO TEÓRICO**

## **1.1 CONCEPTOS GENERALES**

Las personas mayores de 65 años están aumentando de forma exponencial en las sociedades desarrolladas. En el año 2050 serán el 22% de la población mundial, y los mayores de 75 años representarán el 20% de la misma. Este grupo importante de población muy envejecida provocará un aumento y una especialización de los cuidados y un mayor consumo de recursos sanitarios y sociales que deberán adaptarse a sus necesidades<sup>1</sup>.

Esta modificación de los patrones de cuidados se debe a que, en el proceso del envejecimiento, las personas mayores presentan una disminución de la reserva de los sistemas corporales<sup>2</sup>, múltiples enfermedades crónicas que se manifiestan como pérdida de función o como síntomas inespecíficos y atípicos (confusión, caídas...), problemas sociales (aislamiento, viudedad, etc.), deficiencias funcionales y problemas psicológicos<sup>3</sup> que se traducen en frecuentes reagudizaciones, múltiples derivaciones hospitalarias, consultas médicas y un alto consumo de medicamentos<sup>4</sup>.

Por otra parte, los mayores que viven en las residencias, que son la población objeto de este estudio, son en su mayoría personas dependientes, con deterioro cognitivo y funcional avanzado, con estadios superiores al estado VI de la escala FAST<sup>5</sup>, y con una esperanza de vida entre 0 y 3 años<sup>6</sup>, que los hace susceptibles a las complicaciones descritas anteriormente, así como a todos los problemas que se derivan habitualmente de la polifarmacia, iatrogenia e inadecuada medicación.

Así, la polifarmacia y las prescripciones inapropiadas (PI), las interacciones medicamentosas y las duplicidades o medicaciones con bajo valor terapéutico, suponen un problema de primera magnitud en los mayores, tanto por su elevada frecuencia (alrededor del 35%)<sup>7</sup>, como por las graves repercusiones médicas que conllevan (aumento de ingresos hospitalarios, mayor morbilidad y un considerable deterioro de la funcionalidad)<sup>8</sup>. Por todo ello, existe cada vez mayor interés en adaptar y optimizar los tratamientos a las características de las personas mayores desarrollando métodos estandarizados y validados de calidad de prescripción.<sup>9,10,11,12</sup>

A pesar de la magnitud del problema, tanto por su frecuencia como por sus consecuencias, existen pocos estudios prospectivos de intervención que valoren las reacciones adversas, las prescripciones inapropiadas, la infraprescripción o la mala adherencia al tratamiento en los pacientes geriátricos, lo que hace que los médicos tengan

que basarse en las investigaciones epidemiológicas retrospectivas existentes o en la extrapolación de resultados en poblaciones más jóvenes con el sesgo que esto supone.<sup>13,14</sup> Además, no se dispone todavía de estudios concluyentes que indiquen el impacto que tienen las intervenciones farmacológicas en la mejora de consumo de recursos sanitarios y de parámetros de salud, lo que hace que no exista una evidencia contrastada sobre las estrategias a seguir para mejorar la prescripción en las personas mayores frágiles y dependientes.

## **1.2 CAMBIOS FARMACOCINÉTICOS EN LOS MAYORES**

La mayoría de los medicamentos se metaboliza en el hígado, que a edades avanzadas disminuye tanto en tamaño como en flujo sanguíneo, produciéndose, además, variaciones muy amplias de las enzimas hepáticas, lo que puede producir la infra o sobredosificación de muchos fármacos con respecto a las dosis usadas habitualmente. Con la edad también disminuyen tanto el aclaramiento de la creatinina, con un riesgo mayor de sobredosificación de fármacos que se excretan por los riñones, como la albúmina sérica, aumentando la fracción libre de fármacos en sangre que van ligados a esta proteína. Así mismo, se produce una disminución del agua y de la masa magra y un aumento de la grasa total haciendo que ciertos fármacos liposolubles, como las benzodiazepinas, aumenten su efecto de forma exponencial al permanecer en el organismo mucho más tiempo que en las personas jóvenes<sup>15, 16, 17</sup>.

Todos estos fenómenos conllevan un aumento de la acción de ciertos fármacos, la necesidad de diferentes dosis en otros para obtener el adecuado efecto terapéutico, así como frecuentes intolerancias, interacciones y reacciones adversas<sup>18</sup>. Además, el tratamiento farmacológico en las personas mayores se complica por la frecuencia elevada de automedicación, por la mala cumplimentación terapéutica y por diversos factores de riesgo propios de la edad, que muchas veces no son tenidos suficientemente en cuenta<sup>19</sup>.

## **1.3 POLIFARMACIA EN LOS MAYORES**

### **1.3.1 Prevalencia de polifarmacia**

Actualmente se considera que no existe polifarmacia cuando se consumen de uno a cinco fármacos. Sin embargo, se habla de polifarmacia moderada cuando se consumen de seis a diez, y polifarmacia severa cuando se consumen once o más medicamentos<sup>20</sup>. Mientras que el consumo de 5 o menos medicamentos no se considera un factor de riesgo, este crece exponencialmente a partir de seis fármacos y así las interacciones y la morbi-mortalidad son prácticamente del 100% con el consumo de ocho o más drogas lo que se considera como polifarmacia severa<sup>21</sup>.

Se puede también clasificar la polifarmacia como:

- Polifarmacia adecuada: cuando el consumo de fármacos está justificado por las patologías del paciente y las dosis son las correctas, no existiendo interacciones entre ellas.
- Polifarmacia inadecuada: cuando el paciente toma más medicamentos de los que son necesarios para el tratamiento de sus enfermedades.
- Pseudopolifarmacia: cuando los pacientes tiene pautadas más medicinas de las que en realidad toma<sup>22</sup>.

Al ser la polifarmacia un factor de riesgo de complicaciones y de deterioro de la calidad de vida en la población anciana, algunos tratados de Geriátría<sup>23</sup> la consideran como un síndrome geriátrico que se debe analizar en toda valoración geriátrica integral<sup>24</sup>, ya que está originada por la conjunción de múltiples factores y es causa de incapacidad y complicaciones si no se aborda precozmente y de forma integral<sup>25</sup>.

Entre las causas más frecuentes de polifarmacia se pueden citar:

- Dosis excesivas
- Dosis inadecuadas
- Múltiples enfermedades crónicas
- Múltiples prescriptores
- Múltiples fármacos con interacciones conocidas
- Indicaciones inadecuadas

- Duraciones inadecuadas
- Alto consumo de psicofármacos, (hipnóticos, antipsicóticos y ansiolíticos)<sup>26,27</sup>

Así mismo, se ha comprobado que la polifarmacia es predictiva de hospitalización, muerte, institucionalización, hipoglucemia, caídas, fracturas, inmovilismo y neumonías en las personas mayores<sup>28</sup>. Por todo esto, se ha concluido que el control en la medicación es probablemente la tecnología de salud más importante en la prevención de la discapacidad y muerte en la población geriátrica y que la aparición de un síntoma nuevo en los mayores debe considerarse siempre un efecto secundario de los fármacos prescritos hasta que no se demuestre otra cosa<sup>29</sup>.

De todas formas, la polifarmacia no se puede generalizar como una norma a evitar siempre, ya que los pacientes mayores pueden requerir múltiples fármacos para tratar adecuadamente múltiples enfermedades y, de no hacerlo así, se puede incurrir en un problema de discriminación por la edad. La polifarmacia no se definiría entonces como un consumo determinado de fármacos, sino más bien si estos se hallan justificados, si las dosis son adecuadas y si no existen interacciones entre ellos<sup>30</sup>.

Debido a las múltiples definiciones que se han utilizado, la prevalencia de la polifarmacia varía ampliamente entre el 5% al 78 % de la población mayor<sup>31,32</sup>, aumentando el consumo de medicamentos hasta tres veces más (de 18% a 42%) cada 10 años<sup>33</sup> y siendo los mayores de 70 años los que consumen hasta las dos terceras partes del gasto farmacéutico total<sup>34,35</sup>. Así mismo, los mayores toman entre 2,5 y 8,7 fármacos, con una media de 4 a 5 medicamentos, siendo el consumo significativamente más alto entre los mayores que viven en residencias y hospitales de crónicos que entre aquellos que viven en su domicilio<sup>36,37,38,39</sup>.

En el estudio IMSERSO-SEGG realizado en España sobre la atención a personas mayores que viven en residencias, la media de fármacos consumidos era de 3,5. El 95% tomaba algún fármaco, el 65% consumía tres o más, y un 29%, cinco o más. Los grupos farmacológicos más frecuentemente consumidos eran los relacionados con el aparato cardiovascular, seguidos por los psicofármacos (41% benzodiazepinas, 27% antidepresivos y 20,4% antipsicóticos)<sup>40</sup>.

En otro estudio más reciente realizado también en España, se ha detectado que del 25 al 50% de los fármacos eran consumidos por los mayores y que estos eran responsables del 75% del gasto terapéutico total. Las variables más relacionadas con la polifarmacia eran:

padecer tres o más enfermedades crónicas, tener regular o mala salud autopercebida y pertenecer al sexo femenino<sup>41</sup>.

Diversos estudios han demostrado también la alta prevalencia de la polifarmacia en la población mayor en otros países<sup>42</sup>. Así, se ha comprobado que los mayores de 65 años, que apenas representan el 18% de la población, consumen alrededor del 40% de las prescripciones farmacéuticas en Canadá y EEUU<sup>43</sup>. En otro estudio epidemiológico del National Health Service, se observó que la población mayor consumía alrededor del 45% del gasto farmacéutico y que la polifarmacia aumentaba con la edad<sup>44</sup>.

Las personas mayores que vivían en residencias consumían alrededor de cuatro fármacos más que la población similar que vivía en su domicilio<sup>45</sup>. Así, el 52% de los mayores que vivían en residencias en Francia tomaban entre cinco a diez medicamentos<sup>46</sup> y el 20% de los mayores que vivían en las residencias de EEUU tenían pautados más de 10 fármacos<sup>26</sup>

Entre el 11% y el 74% de los mayores institucionalizados consumen algún psicofármaco, que con frecuencia son administrados durante excesivos periodos de tiempo (generalmente más de seis meses)<sup>47</sup>, pese a que está suficientemente documentado que, aunque los neurolépticos se prescriban habitualmente para tratar los trastornos conductuales de la demencia, no solo no tienen un efecto positivo demostrado sobre este tipo de alteraciones, sino que, bien al contrario, están a menudo relacionados con graves efectos adversos, como caídas, parkinsonismo o confusión<sup>48,49</sup>.

### **1.3.2 Causas de la polifarmacia**

Existe una relación directa entre la elevada asistencia a los servicios de salud y la existencia de polifarmacia en los mayores. Así, los pacientes que visitan al médico de atención primaria más de cinco veces al año tienen 15 veces más riesgo de consumir cinco o más medicamentos<sup>32</sup>. Por otra parte, las enfermedades del aparato cardiovascular y respiratorio,<sup>34,50</sup> la deficiente nutrición, el deterioro funcional y cognitivo, la pluripatología, ser mayor de 85 años, el sexo femenino, el bajo nivel educativo, la mala percepción del estado de salud o el mayor riesgo de caerse (sobre todo con el consumo de diuréticos y psicofármacos)<sup>51</sup>, son también factores que tienen una relación directa con la polifarmacia<sup>52,53,54,55,56,57,58</sup>.

Entre los factores exógenos más relacionados con el consumo de múltiples medicamentos, se encuentran la falta de rutina en la administración de los fármacos, las duplicidades medicamentosas (tomar las mismas medicinas con nombres comerciales distintos), el almacenamiento en lugares distintos y la existencia de múltiples médicos prescriptores<sup>59,60,61</sup>. Del 40% al 80% de los pacientes mayores se automedican de forma habitual, aunque la magnitud de este tipo de consumo es mucho más difícil de cuantificar que con las medicaciones prescritas de forma reglada, siendo los analgésicos, los laxantes, los antiácidos y los preparados vitamínicos los fármacos más frecuentemente citados<sup>62</sup>.

Las personas mayores son especialmente vulnerables a la falta de adherencia. Entre los factores que se asocian con mayor frecuencia a la mala adherencia de la medicación se encuentran el número de medicamentos prescritos, las dosificaciones múltiples y complejas, el hecho de recibir indicaciones de más de un médico, la dependencia funcional, el deterioro cognitivo, la depresión, la deficiente comunicación médico-paciente, el escaso soporte social y la ausencia de asistencia para la administración de medicamentos<sup>63</sup>.

Así mismo, está suficientemente documentado que en las residencias de mayores se prescribe medicación por un periodo excesivamente largo, sin realizar revisiones periódicas y a dosis inadecuadas<sup>64</sup>. Esto puede verse agravado cuando el medicamento es administrado sobre una base rígida y reglamentada en los periodos establecidos por el personal de las residencias, que pueden no ser los adecuados y que pueden dar lugar a reacciones graves<sup>65</sup>.

### **1.3.3 Consecuencias de la polifarmacia**

Existe una relación estrecha entre el consumo de seis o más fármacos y la mayor frecuencia de medicaciones innecesarias, interacciones, duplicidades, reacciones adversas a medicamentos (RAM) y prescripciones potencialmente inapropiadas (PPI)<sup>66,67</sup>.

Las reacciones adversas a medicamentos se definen como “cualquier respuesta a un fármaco que sea nociva y no intencionada y que se produce en el paciente a la dosis adecuada para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento, excepto si no se alcanza el objetivo terapéutico deseado”<sup>68</sup>. El uso de varios medicamentos, la presencia de múltiples comorbilidades y determinados tipos de fármacos aumenta el riesgo de RAM. Se ha observado que dos de las consecuencias más graves derivadas de las RAM son las hospitalizaciones, que se producen con una frecuencia de un 3 al 17%<sup>69</sup> y un mayor riesgo de muerte. En un estudio realizado con 2916 pacientes que vivían en residencias en EEUU

se observó que el 44% de las RAM fueron mortales y el 72% se podían haber evitado<sup>70</sup> Las hospitalizaciones debidas a reacciones adversas a los medicamentos son aproximadamente del 11%. Los pacientes que son hospitalizados por reacciones adversas a medicamentos toman una media de 6,3 fármacos, frente al consumo de 3,8 medicamentos de los ancianos que ingresan por otras causas<sup>71</sup>.

Por otra parte, las reacciones adversas a fármacos (RAM) son una de las complicaciones más graves que se producen en los ancianos como consecuencia de una prescripción inadecuada y, en general, están estrechamente relacionadas con el número de medicamentos consumidos<sup>72</sup>. Se ha encontrado una prevalencia del 13% de RAM cuando se tomaban dos medicamentos, cifra que aumentaba a 82% cuando se prescribían cinco fármacos y que era del 100% cuando se consumían diez o más fármacos<sup>28,73</sup>.

De la misma manera, otra de las consecuencias de la polifarmacia es el aumento de prescripciones potencialmente inadecuadas. Se considera que una medicación es potencialmente inapropiada (PPI) para una indicación “cuando el riesgo de padecer efectos adversos es superior a los beneficios esperados, cuando existen alternativas terapéuticas mejores en seguridad y eficacia, cuando existe un riesgo elevado de interacción medicamento-medicamento o medicamento-enfermedad, cuando se prescriben fármacos duplicados o cuando las pautas son de duración mayor que la deseada. También se considera prescripción potencialmente inadecuada la negativa por parte del médico a prescribir fármacos que pueden ser beneficiosos, pero que no se recetan por diferentes motivos no justificables, como la edad avanzada del paciente”<sup>74,75</sup>.

Se ha comprobado que los factores más fuertemente relacionados con la prescripción potencialmente inapropiada son: ser mujer, poseer una edad avanzada y tener un bajo nivel socioeconómico<sup>66</sup>. Está suficientemente documentada la relación entre prescripciones inapropiadas y el aumento de visitas y costes sanitarios<sup>76</sup>, las hospitalizaciones, las derivaciones a urgencias y la muerte<sup>77,78</sup>

Los que toman más de cinco medicamentos tienen 3,3 veces más probabilidades de presentar una prescripción potencialmente inapropiada, y los mayores que viven en residencias presentan unos porcentajes de PPI que varían del 33% al 49%<sup>79,80,81,82</sup>. Por otra parte, el 19% de las derivaciones hospitalarias de las personas mayores son debidas a prescripciones inapropiadas<sup>83</sup>, de las que más de la mitad se pueden prevenir<sup>84</sup>.

La polifarmacia también está directamente relacionada con un agravamiento de los distintos síndromes geriátricos<sup>85</sup>. Y así el consumo de 10 fármacos o más produce un deterioro directo en las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) valorado mediante el test de Lawton y Brody, que mide las actividades complejas como el ir de compras, usar el teléfono o el manejo del dinero, y que permiten al paciente mayor relacionarse con el exterior<sup>86</sup>. El 12 al 39% de los episodios confusionales se deben a la medicación, sobre todo al consumo de psicofármacos, opiodes y anticolinérgicos<sup>87</sup>. Las caídas están relacionadas directamente con el consumo de 4 o más fármacos, siendo los psicofármacos y la medicación cardiovascular los más relacionados con las mismas<sup>88</sup>. El 60% de los pacientes con incontinencia urinaria tomaban al menos 4 fármacos<sup>89</sup>. La puntuación en el Mini Nutritional Assessment, MNA, una escala de valoración del estado nutricional en el paciente geriátrico ingresado en hospitales o instituciones, descendía al consumir más fármacos y así, el 50% de los mayores malnutridos consumían más de cinco fármacos, frente al 10% que consumían menos de cinco fármacos<sup>90</sup>. Existe una relación directa entre el aumento del deterioro cognitivo comprobado con un descenso en la puntuación del Mini Mental State Examination, MMSE, y el consumo de fármacos<sup>91</sup>.

Las interacciones entre dos fármacos, entre fármacos y alimentos o entre fármacos y sustancias tóxicas son más frecuentes en las personas mayores, ya que presentan mayor número de enfermedades, consumen mayor número de medicamentos y toman con mucha frecuencia ciertos tipos de fármacos, como los anticoagulantes orales o los psicofármacos, muy relacionados con las interacciones medicamentosas<sup>92</sup>. El riesgo de padecer interacciones farmacológicas aumenta de forma significativa con la edad y cuando se toman más de cinco fármacos<sup>93,94</sup>, y llega hasta el 100% cuando se consumen más de ocho medicamentos<sup>95,96</sup>.

La asociación entre hospitalización y polifarmacia parece bastante evidente si tenemos en cuenta que la polifarmacia aumenta la no adherencia, las reacciones adversas a fármacos y las interacciones medicamentosas. Se ha señalado la relación entre el número de medicamentos consumidos y el grado de cuidados que necesitaba un grupo de ancianos y, así, los hospitalizados que en el momento del alta ingresaban en residencias tomaban más medicaciones que los que volvían a su domicilio (6,6 vs 5,7), con un alto porcentaje que tomaban siete o más medicaciones (46% vs 26%) y diez o más medicaciones (21% vs 10%)<sup>97</sup>.

Los errores en la medicación se pueden definir como cualquier acontecimiento previsible que puede causar un daño al paciente. Los mayores están expuestos a errores de la medicación más frecuentes y graves, debido al mayor número de medicamentos que toman y a la mayor complejidad de los regímenes terapéuticos<sup>98</sup>. Las consecuencias de los fallos de los profesionales médicos en las prescripciones fueron resumidas en el dossier “Equivocarse es humano” del Instituto de Medicina Americana. Estos errores fueron responsables de alrededor de 44.000 a 98.000 fallecimientos anuales, con un coste de 17 a 29 miles de millones de dólares cada año<sup>99</sup>.

Las personas en edad de jubilación consumen 7 veces más recetas que las personas en edad laboral activa, con un gasto farmacéutico casi 10 veces superior. De acuerdo con el Consejo General de Farmacéuticos de España, el consumo de medicamentos por parte de los mayores de 65 años ha evolucionado del 56,3% del total del coste total de medicamentos en 1986 al 73,3% en 2008<sup>100</sup>. En EEUU el coste debido a la morbimortalidad asociada a RAM es de aproximadamente 177.400 millones de dólares al año en pacientes ambulatorios que precisan hospitalización, y de alrededor de 4.000 millones de dólares anuales en pacientes institucionalizados<sup>101,102</sup>.

#### **1.4 INSTRUMENTOS PARA EL CONTROL Y DETECCIÓN DE PRESCRIPCIÓN POTENCIALMENTE INADECUADA**

Se considera que una prescripción es apropiada cuando:

*“un fármaco presenta una evidencia clara para una indicación determinada, una buena tolerancia y un aceptable coste-eficacia. Además, debe tener en cuenta la esperanza de vida del paciente, evitando terapias que no mejoran la calidad de vida y que presentan un riesgo/beneficio desfavorable”<sup>75</sup>*

Debido a las frecuentes y graves consecuencias de las PPI en los mayores, en los últimos veinte años se ha producido un interés creciente en adaptar los tratamientos farmacológicos a las características de la población anciana, y en desarrollar protocolos, escalas y criterios que permitan un control sistemático de la prescripción. De todas formas, es importante tener en cuenta que los diferentes criterios y escalas deben ser siempre un medio y no el fin en sí mismo para mejorar la calidad de prescripción en las personas mayores y, sobre todo, deben tener como objetivo la mejora de la calidad de vida de este grupo poblacional<sup>9</sup>.

Entre los métodos de detección de prescripción inadecuadas más utilizados se encuentran los criterios de Beers<sup>103</sup>, IPET (Herramienta para mejora de la prescripción en los ancianos),<sup>104</sup> MAI (Indicadores de Medicación Adecuada)<sup>105</sup>, ACOVE (Indicadores de calidad para el uso de medicación apropiada en el anciano Vulnerable)<sup>106</sup>, los criterios del Sistema Australiano de Salud<sup>107</sup> y los criterios STOPP-START<sup>108</sup>.

#### 1.4.1 Criterios de Beers

Los criterios de Beers han sido los indicadores de referencia desde que fueron descritos por primera vez en 1991 para detectar prescripciones inadecuadas en ancianos que vivían en residencias de EEUU. Presentaban un listado de 30 fármacos que debían ser evitados en la población mayor por sus graves efectos secundarios<sup>103</sup>.

Posteriormente en 2003, un panel de expertos dirigidos por Donna Fick, utilizando el método Delphi<sup>109</sup> y basándose en los diagnósticos más prevalentes de los mayores, clasificaron el listado de fármacos de Beers en dos grupos: a) aquellos que no se deben prescribir nunca en los mayores (*high severity*) por su extremo riesgo y b) aquellos que deben ser evitados cuando las circunstancias lo exijan (*low severity*). Según esta última clasificación de los criterios de Beers, los fármacos inadecuados más comúnmente citados fueron las benzodiazepinas de vida media larga, dipiridamol, propoxifeno y amitriptilina<sup>110,111</sup>.

Pese a su amplia difusión, los criterios de Beers han sido cuestionados, especialmente en Europa, debido a que muchos de los fármacos que se prescriben en ellos han quedado desfasados y prácticamente ya no se utilizan en este continente. Así mismo, existen otros muchos medicamentos que se utilizan frecuentemente en la población geriátrica y no son citados en estos criterios.

Así, en un reciente estudio se señalaba que los criterios de Beers presentaban serias deficiencias y se concluía que:

*“hasta el 50% de los fármacos citados en estos criterios no están presentes en los formularios de la mayoría de los países europeos por haberse quedado obsoletos o ser irrelevantes para la mayoría de los médicos prescriptores”*<sup>112</sup>.

Estos autores enumeraban un listado de diecinueve prescripciones muy frecuentes en los ancianos que no son citadas en los criterios de Beers y, por otra parte, se argumentaba que muchos de los fármacos incluidos en estos criterios no están totalmente contraindicados en los mayores, como la oxibutinina, amitriptilina, amiodarona, nitrofurantoína, doxazosina o naproxeno, de acuerdo con la última versión del British National Formulary<sup>113</sup>.

Otro problema es la presentación de los criterios de Beers en dos listados (“Independiente del diagnóstico” y “Dependiente del diagnóstico”), sin que exista una estructura lógica de distribución de los fármacos por aparatos (digestivo, respiratorio, cardiovascular...) . Además, omiten parámetros importantes de prescripción inadecuada en los ancianos, como son: las interacciones entre fármacos, la duplicidad terapéutica o la omisión de fármacos que deben ser tenidos en cuenta en determinadas patologías.

Recientemente, se ha publicado una última versión modificada de los criterios de Beers a partir de las evidencias actuales a propósito de la relación entre los medicamentos y los acontecimientos adversos en la población mayor. Estos nuevos criterios, basados en las conclusiones de un panel de 11 expertos en farmacoterapia, han sido avalados recientemente por la Sociedad Americana de Geriátrica. Cincuenta y tres medicamentos se han citado en estos nuevos criterios, divididos a su vez en tres categorías: medicamentos que siempre deben ser evitados en los mayores, medicamentos que deben ser evitados en ciertas enfermedades y síndromes, y medicamentos que deben ser usados con precaución en los mayores<sup>114</sup>. Señalemos, por último, que estos nuevos criterios de Beers se han comparado con los criterios STOPP, encontrándose ahora mayores similitudes que en las versiones anteriores<sup>115</sup>.

#### **1.4.2 Criterios IPET**

En 1997, un grupo de expertos canadienses elaboraron los criterios IPET a partir de los 14 errores en las prescripciones más frecuentes en este país. Estos criterios fueron validados en un estudio prospectivo con enfermos agudos hospitalizados, en el que se encontró una prevalencia de PI del 12,5%. Sin embargo, han tenido poca difusión fuera de Canadá y apenas existen datos sobre su utilización en nuestro país<sup>105</sup>.

En un estudio reciente llevado a cabo en Irlanda en el que se utilizaron estos criterios, se detectó que el 22% de los pacientes agudos hospitalizados estaba tomando al menos un fármaco inapropiado en el momento del ingreso<sup>116</sup>.

Los criterios IPET aunque son muy concisos, también presentan deficiencias. En la práctica, los catorce fármacos que recomiendan evitar son claramente insuficientes. Además, tres de estos medicamentos están relacionados con los antidepresivos tricíclicos, cuya prescripción está muy limitada en las personas mayores por sus efectos secundarios y por existir mejores opciones en la actualidad. Por otro lado, considera peligrosa la asociación de betabloqueantes con la insuficiencia cardiaca congestiva, siendo actualmente ampliamente utilizado para esta patología en las personas mayores.

### **1.4.3 Criterios MAI**

Los criterios MAI utilizan 10 indicadores de adecuada prescripción farmacológica adecuada, como son los costes de medicación, la dosis correcta y la duración del tratamiento. Cada criterio se amplía con instrucciones claras, definiciones operativas y ejemplos, al tiempo que se indica al evaluador si la medicación es apropiada, no especialmente indicada o inapropiada<sup>107</sup>. Sin embargo, no incluyen determinados fármacos problemáticos en el paciente mayor, ni el bajo uso de medicamentos beneficiosos. No sirven, por tanto, para detectar PI en pacientes mayores, sino para la mejora de calidad de la prescripción de fármacos específicos.

### **1.4.4 ACOVE**

Knigth y Avorn elaboraron un conjunto de indicadores para diversas patologías en las personas mayores (hipertensión, osteoporosis, depresión, etc.), que exponían criterios explícitos de control de calidad en los procedimientos, las normas a seguir y a evitar, las revisiones recomendadas y los seguimientos a realizar elaborados por consenso con un panel de expertos<sup>117</sup>.

Aunque la mayoría de estos indicadores se clasifican por enfermedades, uno de ellos hace referencia al uso de medicación apropiada en los mayores, sobre todo en las situaciones de infraprescripción, y engloba 12 apartados: siete se refieren a medicamentos y el resto, a condiciones que hay que tener en cuenta para una correcta prescripción en la población anciana (educación del paciente, revisión periódica de los medicamentos, uso de fármacos con propiedades anticolinérgicas, etc.) Estos indicadores constituyen una guía útil para una adecuada práctica asistencial en los mayores, pero tienen el inconveniente de que solo hacen referencia a un número reducido de fármacos, algunos de ellos en desuso. Buscan más el

control de calidad de la asistencia prestada que tener un papel en la asistencia clínica del paciente individual.

#### **1.4.5 Indicadores de prescripción del Sistema Australiano de Salud**

Durante el año 2006, un grupo de expertos australianos elaboró un listado de 48 indicadores de prescripción, basándose en los problemas de salud, los medicamentos más frecuentemente recetados por los médicos australianos y los motivos de consulta y hospitalización más usuales de las personas mayores de aquel país: 18 preguntas hacían referencia a algunas situaciones comunes en las personas mayores, como pacientes con caídas; 19 eran recomendaciones para tratar ciertas enfermedades, como, por ejemplo, pacientes con diabetes mellitus y alto riesgo de accidentes cardiovasculares que tomaban una medicación antiagregante o anticoagulante; 4 preguntaban sobre las monitorizaciones necesarias con el consumo de ciertos medicamentos; 3 revisaban posibles interacciones, como las de los pacientes que tomaban antidepresivos del grupo de los inhibidores selectivos de recaptación de la serotonina (ISRS) y no tomaban medicamentos con efectos serotoninérgicos, y el resto hacía referencia a vacunaciones de neumonía o gripe, educación para dejar de fumar o a la presencia de interacciones medicamentosas<sup>108</sup>.

Los criterios australianos son precisos, llevan asociados en cada pregunta una explicación a la misma, y utilizan las características propias de prescripción de un país como Australia, que hasta ese momento había utilizado indicadores desarrollados en el Reino Unido, obviando las diferencias sanitarias entre las dos naciones<sup>118</sup>. Han sido validados recientemente<sup>119</sup>, pero, al ser de reciente introducción, necesitan estudiarse en los distintos medios asistenciales y ampliarse con otros parámetros implicados en la adecuada prescripción de los mayores, como son: las contraindicaciones, las intolerancias, el coste-eficacia y los efectos adversos de las medicaciones.

#### **1.4.6 Los criterios STOPP/START**

Debido a las deficiencias observadas en los criterios disponibles hasta ahora y a las diferentes características de prescripción en Europa, parecía necesario desarrollar nuevos criterios que permitieran detectar de una manera más precisa la medicación inapropiada en la población anciana.

En este contexto, se desarrollaron en la Universidad de Cork (Irlanda) unos nuevos criterios, conocidos bajo el acrónimo de STOPP-START (Herramienta de detección de las prescripciones potencialmente inadecuadas en las personas de edad avanzada / Herramienta de detección para alertar a los médicos de la indicación de un tratamiento adecuado) y cuyo desarrollo clínico ha asumido la Unión Europea de Medicina Geriátrica<sup>109</sup>.

Para la creación de estos criterios, los investigadores se basaron en las evidencias científicas existentes hasta el momento, detectando los casos más comunes tanto de prescripción inadecuada como de omisión de fármacos indicados en este grupo de pacientes, y que resultaran fáciles de utilizar por parte de médicos y farmacéuticos. Además, debían interpretarse siempre como un apoyo y nunca como un sustituto del criterio clínico del médico prescriptor.

Estos criterios están estructurados por sistemas fisiológicos, pueden ser aplicados en un tiempo prudencial, y recogen los errores más comunes, tanto en el tratamiento como en la omisión en la prescripción, al tiempo que son fáciles de relacionar con los diagnósticos y los fármacos que aparecen en las historias clínicas informáticas de los pacientes. Constan de dos grupos de criterios: los STOPP (por la palabra inglesa “parar” o “detener”) y los START (por “empezar”). Recientemente han sido validados en España<sup>120</sup>. (ANEXOS 1 y 2).

#### **1.4.6.1 Explicación de los criterios STOPP**

Los criterios STOPP se han desarrollado para detectar las prescripciones potencialmente inapropiadas en personas mayores.

Clasifican las prescripciones inapropiadas en 7 sistemas y en tres grupos que son un factor de riesgo en los mayores; como son:

1. Los medicamentos que predisponen a las caídas en personas mayores que ya las han padecido.
2. La prescripción inadecuada de analgésicos.
3. La administración de medicamentos que se toman de forma duplicada.

*Los siete sistemas en los que está dividida la escala STOPP son los siguientes:*

1. En el sistema cardiovascular se pregunta si se prescriben conjuntamente varios antihipertensivos, ya que se potencian sus efectos secundarios; si se recetan ciertos medicamentos de este grupo en situaciones que pueden agravar la enfermedad de

base, como los  $\beta$  bloqueantes en la insuficiencia respiratoria; o por el uso de diuréticos como medicamento de elección para tratar la hipertensión cuando existen fármacos mejores, o para trastornos leves como los edemas distales. Otro grupo de preguntas hacen referencia a la utilización de antiagregantes y/o anticoagulantes a dosis inadecuadas o sin tomar las precauciones necesarias para evitar el riesgo de hemorragia digestiva (por ejemplo, los inhibidores de la bomba de protones)

2. En el apartado del Sistema Nervioso Central se interroga por los antidepresivos tricíclicos en situaciones que pueden suponer un empeoramiento de la enfermedad concomitante de base como estreñimiento, glaucoma, arritmias, retención urinaria, o con la ingesta concomitante de otras medicaciones que pueden interactuar con ellos como los opiáceos. Otro grupo de preguntas hace referencia a la prescripción inadecuada de benzodiazepinas en periodos prolongados, al manejo de neurolepticos para indicaciones inadecuadas (como hipnóticos), a los ISRS (inhibidores selectivos de recaptación de la serotonina) en situaciones de hiponatremia, o al uso de anticolinérgicos o antihistamínicos de primera generación en los mayores por sus propiedades sedantes y tóxicas.
3. En el sistema gastrointestinal se interroga por los antidiarreicos en las diarreas infecciosas o sin causa conocida; por el uso de los antieméticos con propiedades parkinsonizantes en enfermos con enfermedad de Parkinson; por la pauta con inhibidores de la bomba de protones (IBP) durante tiempos excesivamente amplios como más de ocho semanas, o por la prescripción de anticolinérgicos en pacientes que ya tienen estreñimiento crónico.
4. En el aparato respiratorio, se pregunta por el uso de teofilina o de corticoides orales en la insuficiencia respiratoria. En el primer caso, por ser un medicamento con alto riesgo de toxicidad en el paciente mayor debido a su margen terapéutico estrecho, y en el segundo, por tener efectos secundarios y por existir la forma inhalada, que es mucho mejor tolerada en los mayores. Otra pregunta hace referencia al bromuro de ipratropio cuando exista glaucoma asociado.
5. En el aparato musculoesquelético, los criterios STOPP preguntan por la prescripción de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) cuando están contraindicados por padecer enfermedad ulcerosa, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, o insuficiencia renal; para el tratamiento de la gota cuando el alopurinol no está

contraindicado; cuando se prescriben concomitantemente los AINES con otros fármacos que pueden potenciar los efectos hemorrágicos, como los anticoagulantes orales; o por el uso de este tipo de medicamentos durante un tiempo prolongado. También interrogan por la utilización de corticoides orales durante más de tres meses para la artritis reumatoide en los mayores debido a sus efectos secundarios.

6. En el sistema urogenital se revisa la prescripción de los fármacos antimuscarínicos vesicales con otras enfermedades que pueden agravarse, como la demencia, el glaucoma, el estreñimiento o el prostatismo crónico. Dos preguntas se refieren a la utilización de los alfabloqueantes en varones en situaciones contraindicadas, como la incontinencia frecuente, o en los portadores de sonda vesical permanente.
7. En el sistema endocrino, dos preguntas hacen referencia a la prescripción de estrógenos en mujeres con antecedentes de cáncer de mama, o sin asociarlos a progestágenos por los riesgos aumentados de cáncer. Otras dos preguntas versan sobre el uso de dos antidiabéticos que, prescritos conjuntamente, pueden provocar hipoglucemias en los pacientes mayores, como la glibencamida o la clorpropamida, o sobre el uso de betabloqueantes con antidiabéticos orales, ya que pueden enmascarar los síntomas de la hipoglucemia.

*Los tres grupos del sistema STOPP no dirigidos a un sistema fisiológico son:*

Un grupo hace referencia al uso de fármacos asociados a las caídas, como benzodiazepinas, neurolépticos y vasodilatadores que provocan hipotensión postural, o al uso de opiáceos que pueden agravar las caídas en los mayores.

Otro apartado sobre la utilización de analgésicos y de opiáceos potentes para el dolor leve a moderado durante más de dos semanas sin uso de laxantes, ya que pueden agravar el estreñimiento, o cuando exista demencia, empeorar los síntomas de esta enfermedad.

Por último, se pregunta específicamente por la prescripción de fármacos duplicados como los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) o los antihipertensivos del grupo de los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECAS), y se pueda tratar la enfermedad con un solo fármaco para minimizar los riesgos de interacciones.

#### 1.4.6.2 Explicación de los criterios START

Los criterios START se han desarrollado como una herramienta para llamar la atención al médico sobre las omisiones ante tratamientos indicados y apropiados en las patologías más frecuentes en las personas mayores. Esta es una dimensión que sólo ha sido desarrollada en estos criterios, no estando incluida de forma explícita en ningún otro instrumento de características de prescripción.

*Se dividen en seis aparatos o sistemas:*

1. Dentro del aparato cardiovascular, tres preguntas se refieren a la no utilización de anticoagulantes o antiagregantes en presencia de fibrilación auricular o con enfermedades vasculares, ya que las ventajas de su uso están ampliamente demostradas. Otra pregunta hace referencia a la no prescripción de antihipertensivos, hipolipemiantes o IECAS en situaciones de hipertensión, riesgo vascular, insuficiencia cardiaca o infarto de miocardio, y la última pregunta se refiere a la falta de utilización de antianginosos del grupo de los  $\beta$  bloqueantes en la angina estable.
2. En el aparato respiratorio, las tres cuestiones hacen referencia a la omisión de agonistas  $\beta_2$  o anticolinérgicos, corticoides inhalados o del oxígeno en determinadas situaciones de insuficiencia respiratoria.
3. En el sistema nervioso central, se pregunta por la falta de utilización de L- Dopa en la enfermedad de Parkinson, o por la no prescripción de fármacos antidepresivos cuando existe depresión. .
4. En el sistema gastrointestinal, dos preguntas sobre la omisión de inhibidores de la bomba de protones (IBP) o de la fibra cuando existe diverticulosis
5. En el sistema músculoesquelético, las preguntas hacen referencia a la no utilización de fármacos antirreumáticos, bifosfonatos o suplementos de calcio y vitamina D con osteoporosis conocida, e indica que se debe considerar como tal cuando exista evidencia radiológica, cifosis o fracturas por fragilidad ósea.
6. Dentro del sistema endocrino, tres preguntas sobre la falta de metformina, de los IECAS en la nefropatía diabética y de los antiagregantes, si existen factores de riesgo vascular en pacientes con diabetes.

#### 1.4.6.3 Fiabilidad y aplicación de los criterios STOPP/START

Desde su reciente creación, los criterios STOPP-START se han utilizado ampliamente en diversos sistemas asistenciales, debido a la mayor sensibilidad y al factor de omisión de prescripciones apropiadas en la práctica médica geriátrica. Se explican, a continuación, algunas de las investigaciones más importantes de las características de prescripción en las personas mayores que han utilizado estos criterios.

Un estudio comparativo entre los criterios STOPP y los criterios de Beers en 715 pacientes ingresados en el hospital universitario de Cork (Irlanda) con una media de 6 fármacos por paciente, demostró que los criterios STOPP detectaron al menos una prescripción potencialmente inapropiada (PPI) en el 35% de los pacientes, frente al 25% de los criterios de Beers, identificando además los primeros un número mayor de reacciones adversas (RAM) que los criterios de Beers (11,5% vs 6% de los ingresos) <sup>121</sup>.

Otro estudio irlandés encontró en una muestra de 1329 mayores de tres centros de atención primaria, una media de PPI entre el 17% y el 24% de los pacientes con los criterios STOPP, frente a cifras del 12 al 26% con los criterios de Beers, y una omisión de prescripciones apropiadas según los criterios START entre 20% y 26% <sup>122</sup>.

Las omisiones más frecuentemente encontradas en otro estudio fueron la prescripción de estatinas para la arteriosclerosis (26%), warfarina para la fibrilación auricular (9,5%), antiagregantes para la isquemia vascular (7,3%) y calcio+vitamina D para la osteoporosis (6%) <sup>123</sup>.

Recientemente, se han estudiado las características de la medicación de 100 ingresos en seis residencias, utilizando para ello los criterios STOPP-START y comparándolos con los criterios australianos. El 79% presentaba al menos una PPI según los criterios STOPP y el 74% presentaban omisiones de la medicación con los criterios START, mientras que los criterios australianos detectaban problemas de prescripción en el 95% de los ingresos. Así mismo, el número de residentes que presentaba dos o más prescripciones inapropiadas fue también más alto al utilizar los criterios australianos (74%). Los fármacos más relacionados con las PPI fueron los IBP (inhibidores de la bomba de protones), las benzodiazepinas, los antipsicóticos y los medicamentos anticolinérgicos, y se observó una infrautilización de estatinas y de ácido acetil-salicílico (AAS) en pacientes con riesgo cardiovascular, o calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis <sup>124</sup>.

En otro estudio se compararon los criterios STOPP-START con los criterios de Beers para detectar las PPI en tres niveles asistenciales (residencias, atención primaria y hospitales), y se pudo comprobar una mayor precisión de los primeros. Los criterios STOPP detectaban 47% de PI, frente a los 23% con los criterios Beers. El número de sujetos con 2 o más PI fue también más alto con los criterios STOPP (16%) que con los Beers (5%)<sup>125</sup>.

Se ha realizado un estudio comparativo con una muestra de 900 pacientes en seis hospitales de agudos de Europa -entre los que se incluye uno español- para detectar las PPI con los criterios STOPP-START, y en él se ha obtenido una media de PPI en 51,3% de los pacientes, porcentaje, no obstante, que oscilaba de forma significativa entre los distintos hospitales encuestados (desde un 34,7% en Praga a un 77,3% en Ginebra). Las omisiones de fármacos necesarios para sus patologías fluctuaban también entre el 59,4% de Irlanda y el 72,7% de Italia. Había una relación significativa ( $p < 0,001$ ) entre el consumo de más de diez medicamentos y la presencia de PI, y esta relación también se observaba con la edad y la comorbilidad<sup>126</sup>.

Finalmente, se han aplicado los criterios MAI, AOU (Assessment of Underutilization) y los criterios STOPP-START para la detección de prescripciones inapropiadas en 400 pacientes hospitalizados de más de 65 años. La polifarmacia innecesaria, el uso de medicamentos a dosis inadecuadas, las interacciones medicamentosas entre fármacos y enfermedades fueron significativamente más bajos en el grupo en que se habían aplicado los criterios STOPP-START respecto al grupo control, tanto en el momento del alta como a los seis meses posteriores<sup>127</sup>.

En la tabla 1 se resumen las principales características de los criterios de calidad de prescripción.

	<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
<b>CRITERIOS DE BEERS</b>	Indicadores de referencia Criterios con mayor difusión	Listado obsoleto Sin estructurar Omisión fármacos importantes
<b>CRITERIOS IPET</b>	Muy concisos	Listado medicamentos escaso No adecuado a mayores Escasa difusión
<b>CRITERIOS MAI</b>	Indicadores de adecuada prescripción de fármacos específicos	No adaptados a los mayores
<b>CRITERIOS ACOVE</b>	Procedimiento sobre normas a seguir Criterios para valorar la infraprescripción	Escaso número de fármacos
<b>SISTEMA AUSTRALIANO</b>	Adaptadas a la población australiana Recomendaciones grupo de expertos Detectan errores de prescripción	Necesidad de difusión y ampliarlos con nuevos parámetros
<b>SISTEMA STOPP-START</b>	Mayor sensibilidad y especificidad Detectan prescripción inadecuada y omisión de fármacos Fáciles de aplicar Consensuados Adaptados a los mayores Estructurados por aparatos	Necesidad de ser desarrollados  Necesidad de ampliar criterios

**Tabla 1: Ventajas e inconvenientes de los criterios de calidad de prescripción**

### **1.5 IMPACTO DE LOS PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN**

Se han estudiado diversos métodos dirigidos a mejorar la calidad de la prescripción de medicamentos en personas mayores. En general, los que más interés despiertan son las intervenciones multidisciplinarias y los programas educativos a prescriptores y pacientes.

El primer paso de los programas de mejora de la prescripción es precisamente conseguir la reducción del número de medicamentos potencialmente inapropiados. Entre los métodos que pueden ser más eficaces para evitar la prescripción inadecuada en los mayores están la revisión periódica y sistemática de la medicación dentro de programas de calidad, las intervenciones educativas, los sistemas informatizados que detectan los errores en las prescripciones, el asesoramiento por un farmacéutico, por un geriatra consultor o la colaboración de equipos multidisciplinares<sup>128,129,130,131</sup>.

El objetivo principal de las intervenciones educativas debe ser la mejora de salud de los mayores. La disminución de las prescripciones inadecuadas solo es un medio para poder conseguir dichas mejoras. Sin embargo, existe escasa bibliografía que relacione estos dos tipos de objetivos (mejora de prescripción vs resultados de salud) o que evalúe diferentes parámetros de calidad asistencial, por no hablar del hecho de que, en la mayoría de los estudios, se analizan solo aspectos parciales (mortalidad, caídas...) de los indicadores de salud.

### **1.5.1 Estudios de intervenciones educativas**

Se han revisado los principales estudios randomizados y controlados que intentan mejorar la prescripción de medicamentos y de parámetros de salud en personas mayores separando las intervenciones educativas de las de otro tipo.

Las intervenciones educativas pueden reducir, en algunas ocasiones, el número de prescripciones inapropiadas, aunque en la mayoría los estudios consultados no se han observado diferencias significativas entre los grupos control y de intervención<sup>132,133,134</sup>.

Avorn en 1992 y Crotty en 2004 realizaron dos estudios parecidos en residencias analizando el efecto de intervenciones educativas de apoyo. En el estudio de Avorn, un farmacéutico externo visitaba a los médicos de las residencias para informarles sobre el uso apropiado de la medicación psicotrópica e incluía, además, tres reuniones extras del farmacéutico con las enfermeras y auxiliares de las residencias. En el estudio de Crotty, se recogía, además, información sobre las caídas en los tres meses previos. No se observaron diferencias significativas en las caídas y solo se observó una pequeña reducción no significativa en el consumo de psicofármacos en ambos estudios<sup>135,136</sup>.

Varios estudios analizaron el efecto de las reuniones educativas en los lugares de trabajo. Las intervenciones fueron heterogéneas, tanto en los métodos como en los contenidos y duración. Todas se caracterizaron por ser poco intensas y extensas con una duración de 13 horas a 2 días<sup>137,138</sup>. En el estudio de Fossey se redujo la prescripción de psicofármacos en 19,1%, pero la diferencia no fue significativa<sup>139</sup>. En otros estudios después de un tiempo variable de haber realizado la formación (13 semanas a 6 meses) se observó una reducción en el consumo de psicofármacos, aunque sin ser esta diferencia significativa. Tampoco se observaron diferencias significativas en otro trabajo sobre el consumo de AINES<sup>140</sup>. En el estudio de Fossey también se incluyeron las caídas, no observándose diferencias en los dos grupos; y en el de McCallion tampoco se observaron diferencias en el uso de restricciones<sup>141</sup>.

Tres estudios añadieron alguna intervención adicional a la estrategia educativa. En la mayoría de las ocasiones, esta consistía en un apoyo al médico prescriptor, y en un estudio se llevó a cabo una revisión de las medicaciones de los pacientes. En el estudio de Loeb, se observó después de la intervención educativa una reducción significativa del consumo de antibióticos para las infecciones urinarias, pero no se observaron diferencias en la mortalidad entre los dos grupos<sup>142</sup>. En un programa educativo con consultas de apoyo y asesoramiento, se observaron diferencias significativas en el consumo de psicofármacos a los 30 días de finalizar el programa<sup>143</sup>. En otro estudio no sólo no se observaron diferencias en el consumo de psicofármacos, sino que tampoco hubo diferencias significativas en la mortalidad ni en las admisiones hospitalarias entre ambos grupos<sup>144</sup>.

En otra investigación reciente realizada en residencias, no se observó una mejoría en los parámetros asistenciales (derivaciones a urgencias, caídas, visitas a urgencias o mortalidad) pero sí una reducción significativa en el consumo de psicofármacos tras la aplicación de un programa educativo con revisión periódica de la medicación<sup>145</sup>.

En síntesis, consideramos que los resultados de estos estudios, que resumimos en la tabla 2, son insuficientes para poder extraer conclusiones determinantes.

<b>ESTUDIO</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>PARTICIPANTES Y OBJETIVO</b>	<b>INTERVENCIÓN EDUCATIVA</b>	<b>RESULTADOS DE SALUD</b>
Avorn, 1992	Formación por farmacéutico Estudio caso-control	Un farmacéutico externo.  Médicos de 6 residencias con 431 residentes en el grupo de intervención y 6 residencias con 392 residentes en el control Evaluar prescripción de psicofármacos	Tres sesiones informativas del farmacéutico a los médicos para reducir el consumo de psicofármacos Tres reuniones extras del farmacéutico a las enfermeras y auxiliares de las residencias.	18% reducción consumo psicofármacos. Diferencia no significativa
Meador, 1997	Asesoramiento por geropsiquiatra y por enfermeras Estudio caso-control	6 residencias con 575 residentes grupo intervención y 6 residencias con 577 residentes en grupo control Edad >65 años Reducir consumo psicofármacos	Educación del personal cuidador por enfermeras en sesiones de una hora durante una semana y revisión resultados al mes Asesoramiento a los médicos y revisión de los pacientes de las residencias por geropsiquiatra.	La reducción en el consumo de psicofármacos fue significativa
Roberts, 2001	Programas educativos por farmacéuticos. Estudio caso-control	2325 residentes en 39 residencias en Australia. 70% mayores de 80 años. Reducir consumo de psicofármacos, mortalidad y número de hospitalizaciones.	Intervención durante 12 meses por un farmacéutico en tres fases: sesiones educativas a enfermeras, revisión de medicación, consultas y asesoramiento telefónico.	No se observaron diferencias significativas en el consumo de psicofármacos, derivaciones hospitalarias y mortalidad

Crotty, 2004	Intervención educativa por farmacéutico Estudio caso-control	Médicos de 10 residencias. 381 residentes en el grupo de intervención y 10 residencias con 334 residentes en el control. Edad media 84 años Evaluar prescripción de psicofármacos y caídas.	Dos sesiones informativas de 30 minutos por el farmacéutico externo a los médicos sobre el riesgo de psicofármacos. Caídas durante tres meses	Diferencia muy bajas de las caídas entre los dos grupos No se observan diferencias significativas en el consumo de psicofármacos
Loeb, 2005	Reuniones educativas con al menos una intervención adicional Estudio caso-control	12 residencias con 2156 residentes. Reducir el consumo de antibióticos para las infecciones urinarias	Programa educativo a los médicos y enfermeras con protocolos, sesiones interactivas, vídeos visitas	A los 12 meses se observó una reducción significativa en el consumo de antibióticos en el grupo de intervención, sin observarse diferencias en la mortalidad entre ambos grupos.
Fossey, 2006	Reuniones educativas por psicólogos o enfermeras sobre alternativas al uso de psicofármacos Estudio caso-control	Seis residencias con 181 residentes en el grupo intervención y seis residencias con 168 residentes en el control. Media de edad: 82 años	Diez meses de programa educativo explicados por psicólogos y enfermeras. Revisión de la literatura y discusión sobre psicofármacos y restricciones	Reducción no significativa de neurolépticos en 19,1%.  No diferencias significativas en las caídas.
Olsson, 2010	Reuniones educativas con al menos una intervención adicional Estudio caso-control	Médicos de 8 residencias. Examinar si la vigilancia y control de medicamentos produce mejoría parámetros sanitarios	Examen periódico de la medicación.	No parecen disminuir de forma estadísticamente significativa el número de hospitalizaciones, las caídas, las visitas a urgencias o los niveles de mortalidad. Se observa disminución significativa del número de medicamentos ( $p < 0,05$ )

**Tabla 2: Tipos de intervenciones educativas y resultados en la calidad de prescripción y mejora de los recursos asistenciales**

### 1.5.2 Estudios de intervenciones no educativas

En la mayoría de los estudios consultados que analizan la revisión de la medicación por un farmacéutico de forma aislada o conjuntamente con otros especialistas en las residencias, no se observan diferencias significativas en el número de medicamentos prescritos<sup>146</sup>. Sin embargo, Rollason y otros investigadores, concluyen que la intervención de los farmacéuticos asesorando a los pacientes sobre los riesgos de las interacciones medicamentosas, sobre todo cuando estos son dispensados por primera vez, parece ser capaz de reducir el consumo de múltiples medicamentos<sup>22,147</sup>.

En otros estudios en los que las prescripciones de psicofármacos se discutían dentro de los equipos interdisciplinarios de las residencias bajo la dirección de un farmacéutico, y siguiendo las indicaciones de las guías farmacoterapéuticas, no se obtuvo una reducción significativa en los medicamentos prescritos<sup>148</sup>. Crotty evaluó en dos estudios la eficacia de la revisión de la medicación por un farmacéutico, trabajando en equipo los cambios con la escala MAI y, aunque detectó una mejoría en las puntuaciones del grupo de intervención a los ocho meses del comienzo del estudio, estas diferencias no fueron significativas<sup>149</sup>. Sin embargo, estas diferencias fueron significativas en el segundo estudio, con el consumo de psicofármacos a los doce meses, aunque no en el número de medicamentos totales<sup>150</sup>. Así mismo, Patterson utilizó un algoritmo para la toma de decisiones en el uso de psicofármacos en residencias observando una reducción significativa de su consumo a los 12 meses<sup>131</sup>.

En la mayoría de estos estudios se incluyeron también la variación en los parámetros asistenciales y de salud (caídas, mortalidad, derivaciones hospitalarias), no observándose diferencias significativas al respecto. Solo en el estudio de Zermansky se observó una reducción significativa de caídas en el grupo de intervención<sup>146</sup>.

En un estudio de Cavallieri, el grupo de intervención era revisado periódicamente por un equipo de valoración geriátrica frente a los cuidados médicos habituales que recibía el grupo de control. No se observaron diferencias en el número de hospitalizaciones, utilización de servicios de salud y consumo de fármacos entre dos grupos<sup>151</sup>.

Las intervenciones por equipos de psicogeriatras tampoco han producido mejoras significativas en la calidad de las prescripciones de psicofármacos. En un estudio en 22 residencias se examinaron y analizaron el uso de psicofármacos y restricciones físicas por estos profesionales. No se observaron diferencias significativas en los dos grupos<sup>152</sup>.

Otro estudio valoró la eficacia de un programa de actividades para residentes con demencia para reducir el consumo de psicofármacos, sin obtener tampoco diferencias significativas<sup>153</sup>.

En la tabla 3 se resumen los principales estudios sobre programas no educativos consultados

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES Y OBJETIVOS	TIPO DE INTERVENCIÓN	RESULTADOS DE SALUD
Cavallieri 1993	Asesoramiento por un equipo de valoración geriátrica o cuidados médicos habituales Caso-control	33 residentes intervención y 36 control. Edad media de 82 años. Cambios en el número de medicaciones, admisiones hospitalarias o uso de servicios de salud	Introducción en la residencia de protocolos de valoración geriátrica por parte de un equipo de médicos y enfermeras especializados en geriatría	No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en relación con el número de hospitalizaciones, con el uso de de servicios de salud.
Meredith 2002 <sup>154</sup>	Programa de revisión de medicación por farmacéutico	Médicos y enfermeras 259 pacientes. Disminución de PI Estado de salud o uso de servicios sanitarios	Revisión por un farmacéutico externo de los problemas de medicación de médicos y enfermeras	Mejoría de las prescripciones Disminución significativa de medicamentos duplicados en el grupo de intervención. No hay diferencias en la utilización de servicios de salud o en la mejoría de calidad de vida entre ambos grupos
Hanlon, 2004 <sup>155</sup>	Programa de revisión de medicamentos por médicos en la consulta Estudio caso-control	208 pacientes Veterans Affairs General Medicine USA Aplican criterios MAI Reducir PI	Recomendaciones terapéuticas escritas por el médico en cada visita del paciente durante 12 meses	Reducción significativa de PI a los 3 y 12 meses. No hay diferencias significativas en el uso de servicios sanitarios o en la salud o calidad de vida en ambos grupos
Zermansky, 2006	Revisión de la medicación por un farmacéutico Estudio caso control	661 residentes que tomaban uno o más medicamentos 65 residencias Media edad: 85 años	Revisión de la medicación por un farmacéutico. Apoyo de los médicos	Numero de cambios en la medicación por residente Total de medicamentos prescritos
Weber 2008 <sup>156</sup>	Programa informático de las prescripciones en un grupo de médicos. Estudio caso-control	620 mayores de 70 años. Reducción de la polifarmacia y las caídas	Programa informático de prescripciones adecuadas en el programa médico	Disminución en el número de medicamentos y psicofármacos, Resultados dispares con las caídas. No hubo diferencias significativas

**Tabla 3: tipos de intervención y resultados en la calidad de prescripción y mejora de los recursos asistenciales**

No existen, pues, resultados concluyentes que permitan saber si la detección sistemática y actuación sobre las prescripciones farmacológicas puede mejorar los indicadores de salud y el uso de recursos sanitarios de las personas mayores, debido a la variedad de técnicas utilizadas, a la heterogeneidad en los diseños de la intervención (programas educativos por farmacéuticos a los médicos prescriptores, valoración de los pacientes por equipos de valoración geriátrica, sistemas informáticos de detección y alertas medicamentosas, asesoramiento de los prescriptores por equipos interdisciplinarios, revisión de la medicación por distintos técnicos...) y a los periodos variables de seguimiento e intervención. .

Como resumen, y después de analizar las diferentes estrategias por separado, parece que la combinación de varias de estas intervenciones (educativas, revisión de la medicación por farmacéuticos, programas informáticos, equipos interdisciplinarios...) así como la realización de estudios con una metodología y estructuras mejor definidas, pueden ser las líneas de trabajo prometedoras en el futuro y, en consecuencia, se hacen necesarios más estudios que permitan perfilar mejor los resultados y las estrategias a seguir <sup>157,158,159,160</sup>.

## **2. HIPOTESIS DE TRABAJO**

El propósito de este estudio es analizar la potencialidad de cambio en distintos indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios mediante la mejora de las prescripciones una población de personas mayores.

Se parte de la hipótesis de que un programa educativo dirigido a los médicos de las residencias va a mejorar la situación clínica y la utilización de recursos sanitarios de las personas mayores que viven en residencias por medio de la mejora en la calidad de las prescripciones, tanto en sentido cualitativo como cuantitativo.

Con este objeto, en esta investigación se ha determinado realizar un estudio sobre diversas variables de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios que, a través del correspondiente análisis comparativo antes y después de la intervención, nos permitirá concluir si hay diferencias significativas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la eficacia de un programa educativo dirigido a los médicos de un grupo de residencias de personas mayores para mejorar la adecuación de las prescripciones de medicamentos y su impacto en diversos indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios en las personas mayores institucionalizadas.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Se plantean dos tipos de objetivos para evaluar la eficacia del programa educativo

##### **3.2.1 Objetivos referidos a los indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios**

- Evaluar la eficacia del programa educativo en la reducción del número de caídas.
- Evaluar la eficacia del programa educativo en la reducción del número de cuadros confusionales.
- Evaluar la eficacia del programa educativo en la reducción del número de intervenciones médicas y de enfermería no programadas.
- Evaluar la eficacia del programa educativo en la reducción del número de visitas a urgencias.
- Evaluar la eficacia del programa educativo en la reducción del número de los días de estancia hospitalaria.

##### **3.2.2 Objetivos relacionados con la prescripción**

- Analizar la eficacia del programa educativo en la reducción del número de fármacos por paciente.
- Valorar la eficacia del programa educativo en la reducción del consumo de neurolépticos

- Analizar la eficacia del programa educativo en la reducción de la medicación duplicada.
- Valorar la eficacia del programa educativo en la reducción de las prescripciones inapropiadas según la escala STOPP y la disminución en la omisión de prescripciones según la escala START.
- Analizar la eficacia del programa educativo en la variación de las preguntas más frecuentes de las escalas STOPP y START en los dos grupos.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Para el estudio del objetivo general (análisis del impacto del programa educativo en los médicos) se decidió incluir a la totalidad de los médicos que prestaban sus servicios en todas las residencias del grupo Ballesol, en total 60 médicos. La intervención educativa estudiada se dirigió a los médicos de residencia, pero los resultados se observaron sobre diversos indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios de las personas mayores de las residencias, de manera que estos representaron la población de estudio.

En consecuencia, se diseñó un ensayo clínico aleatorio con un grupo de control y un grupo de intervención, en el que las personas mayores elegidas al azar fueron evaluadas antes y después de un proceso educativo sobre sus médicos, con el fin de evaluar los efectos de dicho proceso formativo.

#### **4.1.1 Tamaño de la muestra**

Para el cálculo del tamaño de la muestra se precisan cuatro parámetros:

1. La frecuencia esperada del suceso. En este caso existen dos grupos de objetivos:
  - a) la magnitud de la eficacia de los programas educativos sobre la mejora de la calidad de prescripción en los mayores.
  - b) la magnitud de la eficacia de estos programas sobre los resultados de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios.

Se decidió, por ello, estimar el tamaño de la muestra con cada uno de los parámetros por separado, por los motivos que más adelante se enunciarán, con una estimación de la eficacia basada en los resultados de estudios previos similares.

2. El tamaño de la población. Las estimaciones se han hecho en función de la población de sujetos residentes en las Residencias Ballesol, ya que los resultados se miden en esta población.
3. La precisión exigida, que se define como la cuantificación de la precisión de los datos de la muestra para representar, haciendo una extrapolación, a la población general.

4. El nivel de confianza. Es la posibilidad de que cuando se extrapolan unos datos y se establece una precisión, los datos obtenidos no estén comprendidos en el intervalo indicado en la población general. Normalmente se establece en el 95%<sup>161</sup>.

La población total de residentes en las residencias del grupo Ballesol en las que se realizó este trabajo en el momento de estimar el tamaño de la muestra era de 3.886 residentes. De ellos, 699 presentaban alguna causa previa de exclusión (residentes con estancias inferiores al tiempo de estudio, con criterios de terminalidad, que seguían las indicaciones de otros médicos distintos a los de las residencias...), por lo que la población total usada para la estimación del tamaño de la muestra fue de 3.187 residentes.

Se determinó el tamaño de la muestra (n), con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde:

N = Tamaño de la población, N=3178 (una vez determinados los excluidos)

p = Proporción de la población, tomando el valor 0,5 como valor máximo.

E = Límite para el error de estimación, se asigna el valor e=0,05 (5%).

Z = Valor cuantil de la distribución normal correspondiente a un nivel de confianza de 1- $\alpha$ . Para un nivel de confianza de 95%, Z=1,96.

Con ello se obtiene una estimación de la muestra de n = 343 residentes por grupo.

Para garantizar la viabilidad de este objetivo, y dado el alto número de pérdidas previsibles por la mortalidad en estas edades avanzadas de la vida, que puede oscilar entre el 25% y el 50% durante los dos años de estudio, se estimó una tasa de abandonos de un 30% a lo largo de la investigación, por lo que se incrementó el tamaño de la muestra de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n' = n / (1 - 0.30) = 343 / (1 - 0,3) = \text{al menos } 490 \text{ residentes por grupo}$$

En definitiva, concluimos que el tamaño total de la muestra debía ser como mínimo de 980 residentes.

Estos residentes fueron elegidos al azar entre la población de 60 médicos, 30 del grupo de intervención y 30 del grupo control. Puesto que la aleatorización era grupal en función del médico, y para evitar decimales, se redondeó el tamaño de la muestra hacia arriba, hasta incluir una muestra total de 1018 residentes, que se asignaron usando tablas de números aleatorios sobre los listados de residentes en grupos de hasta 17 residentes por médico, siempre que el facultativo tuviera ese número como mínimo de residentes a su cargo.

Los criterios STOPP-START son el resultado de sumar la puntuación de un gran catálogo de observaciones (superior a 60 observaciones por cada variable), lo que podría condicionar una considerable carga de trabajo a los médicos. Por este motivo realizamos un cálculo de tamaño de la muestra específico para esta variable que nos permitiera alcanzar el rigor estadístico, consiguiendo así la mayor eficiencia.

Siguiendo las mismas premisas que para el cálculo del tamaño de la muestra general, frecuencia esperada, tamaño de la población, precisión y nivel de confianza, procedimos al cálculo del tamaño de la muestra mínimo exigible para dichos criterios. Para ello nos pusimos en la peor de las posibilidades, es decir, que la frecuencia esperada en el grupo de referencia fuera del 50%. Estimamos que la diferencia clínica que consideraríamos relevante en el grupo de intervención sería del 70%, fijando un nivel de significación de 0.05 y una precisión superior al 95%. Con estas premisas, el número de sujetos a estudiar es de 180 en cada grupo.

#### **4.1.2 Selección de la muestra**

Uno de los problemas que plantea el diseño prospectivo de una investigación empírica es el adecuado seguimiento de la población de estudio, lo que redundaba en muchas ocasiones en la obligatoriedad de seleccionar tamaños de muestras muy amplias. El presente estudio partía de una ventaja particular, ya que los profesionales médicos implicados en la atención de los pacientes en el grupo de residencias donde se llevó a cabo el trabajo, formaban un equipo estable a lo largo del tiempo del estudio. Dado que la finalidad era determinar si existía alguna variación en la prescripción de los médicos, antes y después de la intervención de un programa educativo, y en definitiva, si esta variación suponía algún tipo de impacto beneficioso para los residentes en la institución, y dado que el número total

de sesenta médicos de las residencias permitía abordarlo en su totalidad, el investigador incluyó a toda la plantilla de médicos en el estudio.

Previamente a su selección y asignación, se analizó la población de cada residencia para confirmar la homogeneidad de todas las personas mayores que son objeto de estudio ingresados en los distintos centros, así como la regularidad de las prescripciones de todas las residencias. Una vez confirmadas las mismas, se distribuyeron mediante una tabla de números aleatorios las treinta y siete residencias a un grupo de intervención y a otro de control. Los médicos que trabajaban en la misma residencia se asignaron al mismo grupo de estudio, para evitar la contaminación del programa educativo entre los que habían recibido o no la formación.

A los 30 médicos de las residencias del grupo de intervención se les aplicó el programa educativo objeto de este estudio, mientras que los 30 médicos del grupo de control siguieron realizando su labor habitual. A ninguno de los grupos se le indicó que la intervención (programa educativo) era objeto de estudio para evitar un sesgo de seguimiento. Los médicos sólo fueron informados de que se estaba revisando la calidad de prescripción en las residencias a lo largo del tiempo.

Como mecanismo de control de calidad, en el grupo de intervención se seleccionó una muestra de forma aleatoria de 10 residentes por médico para verificar por el investigador el seguimiento del programa y evaluar si se estaban aplicando los criterios de calidad de prescripción por parte del médico. Esta muestra se seleccionó de forma independiente de la anterior y, por tanto, estos 10 residentes no tenían por qué coincidir con la muestra de 17 residentes usadas en el estudio aleatorizado.

#### **4.1.3 Intervención educativa**

El investigador realizó todas las reuniones formativas en las residencias asignadas a los médicos del grupo de intervención. El objetivo general de la intervención educativa fue transmitir las evidencias más recientes relacionadas con la optimización de las prescripciones en las personas mayores. Además, a los médicos del grupo de intervención educativa se les entregó por escrito los objetivos de calidad de prescripción, pero sin informarles de su relación con la formación recibida con este estudio, enmascarándolo como un plan de mejora global de la calidad asistencial en las residencias del grupo (ANEXO 3)

La intervención educativa fue estructurada y homogénea. Comenzó con una descripción de los principios básicos de prescripción en la población mayor, en una sesión de cuatro horas. El contenido esquemático de dicha sesión fue el siguiente:

1. Características de la población mayor
2. Prescripciones apropiadas e inapropiadas en los mayores
3. Polifarmacia en los mayores
4. Indicadores de calidad de prescripción en los mayores

En una segunda sesión formativa de cuatro horas, se describieron los objetivos concretos de calidad de prescripción documentados con las referencias bibliográficas más significativas.

1º objetivo: Racionalización del número de medicamentos

2º objetivo: Revisión periódica de la medicación

3º objetivo: Control de los parámetros renales e iones con el uso de diuréticos

4º objetivo: Control del uso de benzodiazepinas y control del uso de relajantes musculares

5º objetivo: Evitar drogas con efectos anticolinérgicos

6º objetivo: Evitar prescripciones inapropiadas o dosis inapropiadas

7º objetivo: Reducir y controlar el uso de neurolépticos atípicos

8º objetivo: Controles periódicos de los pacientes con pauta de acenocumarol

9º objetivo: Uso de analgésicos y protección gástrica

10º objetivo: Valorar la suspensión de fármacos de eficacia no establecida o sin razón válida para continuar su uso

11º objetivo: Evitar medicación duplicada del mismo grupo o grupos similares

12º objetivo: Evitar cascada de problemas

13º objetivo: Evitar interacciones medicación-enfermedad y medicación-medicación y el riesgo de reacciones adversas

14º objetivo: Fomentar el tratamiento con los grupos de fármacos menos utilizados para las enfermedades con mayor prevalencia en los mayores.  
Fomentar terapias no farmacológicas

La intervención se apoyó en medios audiovisuales y se completó con dos talleres de una hora en los que se discutieron casos típicos de polifarmacia, opiniones enfrentadas de familiares y personal cuidador. Se resolvieron las dudas y se solicitó a los participantes su opinión sobre la viabilidad del cambio de estrategia que se perseguía. Al final de la jornada, se les ofreció el asesoramiento ante cualquier problema que se les presentara en el futuro con las prescripciones. La duración total de la intervención educativa fue de 10 horas.

Para valorar la adquisición de competencias por los médicos, el investigador realizó una serie de preguntas estructuradas sobre los aspectos más importantes tras finalizar el curso.

A continuación se inició un periodo de soporte por parte del investigador durante seis meses, en el que se resolvieron las dudas que pudieran tener los médicos del grupo de intervención. Como mecanismo de refuerzo y control de calidad, se analizó la medicación prescrita en una muestra de diez residentes por médico, seleccionados al azar, comprobándose la eficacia de la intervención educativa, y enviándose a cada uno de los médicos un documento con los errores observados y las propuestas de mejora. Esta segunda intervención buscaba el refuerzo práctico de la intervención educativa y su persistencia a lo largo del tiempo.

#### **4.1.4 Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 65 años que habían ingresado en las Residencias del Grupo BalleSol en España al menos tres meses antes de comenzar el estudio.
- Que se considerara que iban a permanecer en la Residencia durante todo el período de estudio.
- Que se encontraran estables en el momento del inicio del estudio, considerando como tal no haber padecido una derivación hospitalaria o una enfermedad importante que hubiera supuesto un cambio de su medicación a partir de dos meses antes del comienzo del mismo.

#### **4.1.5 Criterios de exclusión**

- Pacientes que habían ingresado por un periodo menor de tres meses al comienzo del estudio.
- Pacientes con criterios de cuidados paliativos o de terminalidad, considerando como tales a los pacientes que presentaban una demencia terminal con una puntuación de 7 en la escala GDS(Dementia Global Deterioration Scale)<sup>162</sup> o una dependencia completa para todas las AVD (actividades básicas de la vida diaria) con una puntuación en escala de Barthel de 10 puntos o menos<sup>163</sup>.
- Pacientes que estaba previsto que no fueran a permanecer en la Residencia durante el periodo de estudio.
- Pacientes que no seguían los criterios del médico de la Residencia y en los que existían al menos dos indicaciones en su historia clínica sobre su incumplimiento terapéutico.
- Pacientes que tenían otros médicos de referencia que condicionaran los criterios del médico de la residencia.

#### **4.1.6 Aspectos éticos**

El presente estudio se enmarcó dentro de la estrategia de Investigación de Resultados en Salud (IRS). Su diseño es de intervención educativa y experimental, y puesto que los sujetos de la intervención educativa fueron los profesionales médicos, se solicitó su consentimiento para participar en el programa.

Por otro lado, se informó verbalmente a todos los residentes participantes en el estudio de sus objetivos, como un proyecto de investigación y de mejora de la calidad asistencial en el grupo Ballesol, dirigido a una mejor formación de los médicos. Dado que, cuando ingresan en las residencias, estas personas dan su consentimiento para poder utilizar los datos médicos del programa informático, y puesto que el objetivo del estudio no difería en lo esencial de los objetivos asistenciales de las residencias (evaluación clínica de su situación personal), no se consideró necesario solicitar nuevamente el consentimiento informado de los residentes.

Disposiciones legales vigentes

Se contemplaron los aspectos éticos expresados en la declaración de Helsinki y las pautas para la protección humana en la investigación reflejados en el informe Belmont<sup>164</sup>, obedeciendo a los principios de justicia, no maleficencia y autonomía.

El investigador siguió los principios de la declaración de Helsinki. (<http://www.wma.net/e/policy/17-c.html>) de acuerdo con las normas internacionales relativas a la realización de estudios epidemiológicos recogidas en las International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies (Council for the International Organizations of Medical Sciences-CIOMS-Ginebra,1991) y las recomendaciones de la Sociedad Española de Epidemiología (SEE)<sup>165</sup>

#### Hoja de compromiso con los investigadores

Se facilitó una hoja de compromiso con el investigador, para ser rellenada por los médicos del grupo de Residencias Ballesol y en la que estos daban por escrito su consentimiento a participar en el estudio (ANEXO 4)

#### Aprobaciones

El protocolo y el material utilizado fueron aprobados por el CEIC del Hospital de la Plana en Vila-Real (Castellón).

#### Confidencialidad de los datos

La información referente a la identidad de los pacientes fue considerada confidencial a todos los efectos. Los datos de los pacientes durante el estudio fueron documentados de manera anónima y disociada, vinculándose a una clave única y sin sentido fuera del contexto del sistema. Cada participante en el estudio se identificó con un número de identificación en una lista separada que relacionaba ambos datos. El tratamiento de los datos se realizó de conformidad con la ley 15/99 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal<sup>166</sup>. La base de datos que generó el estudio no contenía identificación alguna del paciente, sino el código no identificable por el que no era posible desvelar su identidad.

#### Manejo de datos

A los datos del paciente cumplimentados por el investigador solo podían acceder el investigador, los responsables del sistema informatizado y la técnico en estadística que llevó a cabo el análisis de datos. La técnico en estadística no dispuso de datos identificativos de los pacientes y siguió los aspectos referentes a la confidencialidad comentados anteriormente. Todos los investigadores responsables de este proyecto cumplían con las

normas de dignidad y confidencialidad de la información personal de los participantes de la investigación.

#### Archivo de la documentación del estudio

El investigador guardó las copias de los datos obtenidos una vez finalizado el seguimiento de cada uno de los pacientes, que incluyó en el estudio y los archivó confidencialmente.

El investigador fue el responsable de custodiar un archivo del estudio que contenía los datos de identificación del paciente durante al menos 5 años, en cumplimiento de la orden del SAS 3470/2009 al respecto de este tipo de estudios.

#### **4.1.7 Costes del proyecto**

Se realizaron en formato papel los consentimientos informados, fichas y resto de documentos del estudio.

Se realizaron fotocopias con todas las cuestiones objeto del estudio de cada residente, que han sido guardadas en los correspondientes archivos protegidos.

Se introdujeron los datos en la base de datos del ordenador para su estudio estadístico con acceso restringido al investigador con clave secreta.

Todos estos costes han sido asumidos por el grupo Ballesol. El investigador no ha recibido ningún fondo ni beneficio específico, ni del grupo Ballesol ni de otras partes para la realización de este estudio.

#### **4.1.8 Revisión documental**

Las referencias bibliográficas se han obtenido de bases de datos (Medline, Biblioteca Cochrane, PubMed) de los años 1990 al 2012 mediante la introducción de palabras clave como: medicación inapropiada, polifarmacia, programas educativos, inappropriate drug prescription, polypharmacy, educational intervention. Se obtuvieron 653 citas, de las que se excluyeron aquellas que no cumplían con los objetivos del estudio.

Las referencias bibliográficas se recogieron y ordenaron según las normas de estilo Vancouver<sup>167</sup>

#### **4.1.9 Técnica de recogida de datos**

Los datos fueron recogidos por un profesional ajeno al estudio que no conocía ni las características ni los objetivos del estudio y que fue preparado para el manejo de los datos y de las escalas de calidad de prescripción. Se utilizaron dos plantillas: una para los datos de utilización de indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios, y otra para las escalas de prescripción STOPP-START, ya que las muestras para los dos grupos de objetivos eran de distinto tamaño.

La información sobre fármacos se obtuvo del apartado “histórico de medicación”, que está dentro del módulo de medicación del programa médico informático, donde figuran archivados los evolutivos y las prescripciones de todos los residentes.

Una vez recogidos los datos en los formatos en papel, se introdujeron en el procesador SPSS versión 15.0 para su estudio estadístico.

#### **4.1.10 Análisis estadístico**

En todo contraste de hipótesis una condición deseable es la normalidad en la distribución, lo que habitualmente se consigue mediante tamaños de muestras grandes. Las pruebas paramétricas asumen esta condición de normalidad en la distribución y por eso su uso es deseable ya que confiere a los resultados inferidos un mayor potencia desde el punto de vista estadístico<sup>168</sup>.

En aquellas situaciones en las que el tamaño muestral sea pequeño o bien los resultados obtenidos no se ajusten a esta distribución normal, el uso de test paramétricos puede conducir al error en las conclusiones obtenidas. En estas circunstancias es precisa la utilización de pruebas estadísticas no paramétricas, denominadas *contrastos*, ya que no dependen de la comparación con la "distribución" normal, sino que se basan en la comparación de las diferencias que se presentan entre las diferentes variables de estudio.

Para dotar de rigor a los resultados, en primer lugar se procederá a comprobar si las muestras obtenidas proceden de la misma población, mediante el Test de Kolgomorov-Smirnov, idóneo para cualquier variable, tenga una distribución normal o no. Esto nos permitirá determinar si ha habido sesgos en el proceso de selección.

En segundo lugar, y a partir igualmente del mencionado test de Kolgomorov-Smirnov, determinaremos si los valores de las variables obtenidos en las muestras siguen o

no una distribución normal. En el primero de los casos emplearemos test paramétricos para la comparación de medias como la t de Student, y en el caso de no cumplir la condición de normalidad, utilizaremos test no paramétricos como el contraste de Wilcoxon que es la técnica no paramétrica paralela a la t de Student para muestras apareadas

## **4.2 VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO**

### **4.2.1 Variables referidas a la descripción de la muestra**

Se realizó una descripción de la muestra teniendo en cuenta las variables:

- Edad en años: Variable cuantitativa continua
- Sexo: Variable categórica dicotómica
- Estado mental (escala GDS): Variable cuantitativa discreta<sup>162</sup>
- Estado funcional (índice de Barthel): Variable cuantitativa discreta<sup>163</sup>

Para medir el nivel de funcionalidad de la muestra en este estudio se ha utilizado la escala de Barthel (ANEXO 5). Esta escala mide la capacidad para desarrollar las actividades básicas de la vida diaria y fue desarrollada por Mahoney y Barthel en 1960. Consta de 10 parámetros y en cada uno de ellos se mide la capacidad de la persona para mantener la autonomía: alimentación, baño, vestido, aseo personal, deposición, micción, uso del retrete, traslado de silla a cama, deambulación y subir o bajar escalones.

La puntuación total de máxima independencia es de 100 y la de máxima dependencia de 0. Los cambios se producen de 5 en 5, ya que no es una escala de puntuación continua. Es la escala más utilizada para medir la funcionalidad de las actividades básicas de los mayores y está recomendada por la Sociedad Británica de Geriátrica. En este estudio se ha utilizado la versión española con datos de fiabilidad y validez en muestra española.<sup>169,170</sup>

Para facilitar su interpretación, los resultados se agruparon en cuatro categorías ya validadas: dependencia grave (11- menos de 45 puntos), dependencia moderada (45-60 puntos), dependencia leve (mayor de 60 puntos), independencia (100 puntos)<sup>171</sup>. Los sujetos con 10 puntos o menos en la escala de Barthel fueron excluidos del estudio.

El grado de deterioro mental se ha medido con la Global Deterioration Scale for Dementia (GDS) creada por Reisberg en 1982. Consta de siete estadios característicos de la enfermedad de Alzheimer, que van de la normalidad o ausencia de trastornos de memoria (estadio 1) a la fase más grave (estadio 7). Tiene la ventaja de ser una escala de valoración rápida y estar ampliamente validada y reconocida. Se ha utilizado en este estudio la versión española con datos de fiabilidad y validez en muestra española (ANEXO 6)<sup>172</sup>.

Para facilitar los resultados se han agrupado los datos de la escala GDS en tres categorías: GDS 1 a 3 (deterioro cognitivo leve); GDS 4 y 5 deterioro cognitivo moderado y GDS 6 (deterioro cognitivo moderadamente grave). Los sujetos con GDS 7 fueron excluidos del estudio.

#### **4.2.2 Variables relacionadas con las características de prescripción**

Para definir las características de la prescripción se utilizaron las siguientes variables

- Numero de fármacos: Variable cuantitativa discreta
- Numero de neurolépticos: Variable cuantitativa discreta
- Medicación duplicada: Variable cuantitativa discreta
- Sujetos de cada grupo con el número de ítems respondidos en las escalas STOPP-START: Variable cuantitativa discreta
- Número de ítems respondidos en cada escala: Variable cuantitativa discreta

Se valoró el consumo total de fármacos, ya que la polifarmacia es en sí misma un factor de riesgo en la población anciana, aumentando los efectos secundarios y reacciones adversas. Se agrupó el consumo de fármacos en: ausencia de polifarmacia (de uno a cinco fármacos), polifarmacia (de seis a diez medicamentos) y polifarmacia grave (consumo habitual de once o más medicamentos), siendo sólo los dos últimos grupos los considerados como factores de riesgo.

Se consideró también el consumo de neurolépticos como una variable independiente debido al alto número de pacientes mayores que los toman y a los graves efectos secundarios que producen. Se registraron para ello los medicamentos incluidos en el subgrupo N05A (antipsicóticos) dentro del grupo N (Sistema Nervioso)<sup>173</sup>.

Aunque es un ítem dentro de los criterios STOPP, se comparó entre los dos grupos el número de medicaciones duplicadas, entendiéndose como tal cualquier prescripción regular de dos fármacos de la misma clase, por ejemplo, opiáceos, AINES, ISRS, diuréticos de ASA o IECAS. Se excluyeron las prescripciones duplicadas de fármacos que pueden precisarse a demanda; por ejemplo, agonistas beta-2 inhalados (de larga y corta duración) para el EPOC o el asma, u opiáceos para el manejo del dolor irruptivo.

Para sistematizar las características de las prescripciones de los mayores se utilizaron los criterios STOPP-START. Se valoraron los sujetos de cada grupo con el número de ítems respondidos en las escalas estudiadas STOPP y START (cuántos presentaban un ítem, dos o más), así como el número de ítems contestados en cada escala.

#### **4.2.3 Variables de indicadores de salud y consumo de recursos asistenciales**

Se estudiaron los siguientes:

- Número de intervenciones médicas no programadas: Variable cuantitativa discreta.
- Número de intervenciones de enfermería no programadas: Variable cuantitativa discreta.
- Derivaciones a urgencias. Expresado en número de traslados a un servicio de urgencias hospitalario. Variable cuantitativa discreta.
- Días de hospitalización. Expresada en número de días de ingreso. Variable cuantitativa discreta.
- La aparición de determinados problemas geriátricos ligados con los fármacos (cuadros confusionales y caídas). Variable cualitativa discreta.

La OMS define la caída como la “consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite al paciente al suelo en contra de su voluntad”.<sup>174</sup> Se recogen el número de caídas en los tres meses anteriores al comienzo del estudio y las de los tres meses previos a su finalización. Los datos se obtienen del módulo de caídas del programa médico en donde se analiza cada caída de forma interdisciplinar por el médico, la enfermera y la gerocultora, anotando el lugar, el momento, las causas que lo han producido y sus consecuencias, la valoración, la exploración realizada y las medidas tomadas.

El síndrome confusional agudo (SCA) o delirium es un cuadro clínico de inicio brusco caracterizado por la aparición fluctuante y concurrente de:

- Alteración del nivel de conciencia.
- Afectación global de las funciones cognitivas.

- Alteraciones de la atención-concentración con desorientación tempo-espacial.
- Exaltación o inhibición psicomotriz que puede llegar al estupor o a la agitación.
- Alteraciones del ritmo vigilia-sueño<sup>175</sup>.

Se recogieron los episodios delirantes documentados como tales por el médico y la enfermera en el evolutivo de la historia médica durante los tres meses anteriores al inicio y al final del estudio. Se descartaron los cuadros dudosos como alteraciones conductuales, cuadros de agresividad o agitación que no respondían a las características anunciadas anteriormente.

Se contabilizaron las intervenciones no programadas, tanto médicas como de enfermería, considerando como tales todas las realizadas de forma espontánea y excluyendo así las programadas o las debidas a trámites burocráticos (consultas a especialistas, revisiones...), pruebas diagnósticas o terapéuticas de control (analíticas, medicación parenteral, glucemias...) y las repeticiones de la evolución de una consulta inicial.

Se recogieron también las derivaciones a urgencias, los días de hospitalización y los fallecimientos que tuvieron lugar durante el periodo de estudio.

Los datos basales de las variables de indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios se recogieron usando como intervalo los tres meses anteriores al comienzo del estudio; estos mismos datos se recogieron en una segunda fase tras haber finalizado la intervención educativa durante tres meses más, hasta el momento de finalización de la investigación. Estos datos incluyeron: el número de intervenciones médicas y de enfermería no programadas, las visitas a urgencias, los días de hospitalización, el número de caídas y los cuadros confusionales. La revisión de calidad de prescripción de fármacos (consumo de fármacos y neurolépticos, medicación duplicada y criterios STOPP-START) se hizo en el momento del inicio y la finalización del estudio.

Después de la intervención educativa, y una vez finalizado el periodo de seis meses, se volvieron a valorar los criterios de prescripción de fármacos (consumo de fármacos y neurolépticos, medicación duplicada y criterios STOPP-START), y los indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios (número de intervenciones médicas y de enfermería no programadas, las visitas a urgencias, los días de hospitalización número de

caídas, número de cuadros confusionales) en los tres meses anteriores en el mismo grupo de 17 residentes por médico.

### **4.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS RESIDENCIAS DONDE SE REALIZA EL ESTUDIO**

#### **4.3.1 Descripción de las residencias**

Las Residencias donde se realizó el estudio pertenecen a un mismo grupo de gestión.

Son 37 centros, distribuidos por la totalidad de la geografía española: 12 en la Comunidad de Madrid, 5 en Andalucía, 3 en Castilla-León, 2 en Galicia, 1 en Asturias, 3 en Aragón, 3 en Cataluña, 7 en la Comunidad Valenciana y 1 en Murcia.

De las 37 residencias, 22 tenían un médico, 11 residencias tenían 2 médicos y 4 centros tenían 4 médicos por centro.

.Por lo demás, todas tienen un promedio de 100 residentes por centro con características similares en cuanto a funcionalidad, comorbilidad y estado cognitivo. La población total de residentes en los 37 centros al comenzar el estudio era de 3.886 sujetos.

Todas las residencias poseen equipos profesionales y de estructura asistencial similares:

- Servicio médico propio con diversos intervalos horarios (4 a 8 horas), dependiendo del volumen de residentes de cada centro.
- Servicio de enfermería permanente.
- Equipos interdisciplinarios (además de médico y enfermería) de fisioterapia, psicología, animación sociocultural y terapia ocupacional.
- Equipos de cuidados de los residentes similares (auxiliares o gerocultoras y supervisoras asistenciales).
- Cuidados de hostelería y mantenimiento propios (cocina propia y limpieza).

Todas las residencias funcionan con unos mismos criterios asistenciales protocolizados para las diversas actuaciones y problemas geriátricos (valoración geriátrica integral, úlceras por presión, caídas, nutrición y alimentación, fisioterapia y movilización, cuidados en pacientes terminales, acogida, etc.).

Los equipos están coordinados por una dirección asistencial para los cuidados generales y de hostelería y por dos directores médicos geriatras para los aspectos sanitarios y asistenciales.

### **4.3.2 Funcionamiento de las residencias**

#### *4.3.2.1 Programa médico integral*

En todos los centros existe un programa asistencial integral informatizado que comprende:

- Los datos de filiación.
- Antecedentes personales (enfermedades relevantes).
- Problemas geriátricos (caídas, incontinencia, úlceras de presión, deficiencias sensoriales, demencia, depresión etc.).
- Constantes vitales
- Valoraciones: funcional, mental, caídas, nutricional y úlceras por presión.
- Descripción del tipo y características de los cuidados, ayudas y aparatos ortopédicos que van a necesitar los residentes.
- Características de la alimentación (dietas, preferencias alimenticias, intolerancias, suplementos, dietas adaptadas para la disfagia).
- Registros de caídas, sujeciones, ayudas y tipos de cuidados.
- Clasificación por factores de riesgo (estado nutricional, riesgo de caídas, grado de deterioro funcional).
- Tratamiento en el momento del ingreso.
- Revisiones y controles periódicos de la medicación, constantes vitales, valoraciones funcional, mental, caídas, nutricional y problemas geriátricos

#### 4.3.2.2 Funcionamiento del equipo interdisciplinar

El abordaje de cada residente se realiza de forma interdisciplinar y global. Cada miembro del equipo valora las necesidades y potencialidades para lograr el mejor estado del residente:

- El equipo médico detecta las enfermedades y problemas del residente, los síndromes geriátricos más frecuentes (caídas, incontinencia, insomnio, nutrición...) realizando un análisis de su estado de salud, optimizando la medicación y estableciendo los controles a realizar.
- El equipo de enfermería realiza un análisis de los factores de riesgo (cuidados de la piel, úlceras, cambios de sondas, valoración nutricional...) estableciendo un plan de cuidados individualizado para cada residente.
- El fisioterapeuta valora las alteraciones de la marcha y el equilibrio, el balance y la fuerza muscular, las alteraciones posturales y las necesidades de apoyo, y establece un plan de movilizaciones y terapia.
- El psicólogo realiza la valoración mental y cognitiva, así como los trastornos adaptativos y de estado de ánimo para elaborar un plan de estimulación cognitiva.
- El terapeuta ocupacional realiza un análisis de las alteraciones funcionales que provocan dependencia en este tipo de pacientes y establece un plan para mejorar la funcionalidad y autonomía.

Tanto la valoración inicial como las revisiones periódicas y el seguimiento de cada residente se realizan en el módulo de cada profesional (médico, enfermería psicóloga, terapeuta de animación socio-cultural, fisioterapeuta etc.). Se llevan a cabo reuniones interdisciplinarias de forma quincenal y se analizan los factores de riesgo (caídas, úlceras de presión, neurolépticos y sujeciones) de forma mensual.

#### 4.3.2.3 Manejo de la medicación en las residencias

La medicación crónica debe ser revisada y actualizada por el médico en períodos máximos de seis meses. Existe una hoja individualizada con las medicaciones de cada residente en la que se indica el tipo de medicamento, la vía de administración, la dosis, frecuencia de la tomas, duración del tratamiento y observaciones para su correcta

administración. La medicación la prepara el personal de enfermería, introduciendo diariamente los cambios que ordena el personal médico del centro.

Existe un protocolo sobre el manejo de la medicación en las residencias en el módulo de calidad que describe las normas de preparación y distribución de la medicación, depósito de medicamentos y medicación de urgencia.

En este protocolo se establecen las medidas para:

- La correcta administración y seguimiento del tratamiento farmacológico.
- Facilitar la toma diaria de medicamentos por cada residente.
- Evitar errores tanto en la preparación como en la distribución de medicamentos.
- Detectar y controlar adecuadamente la automedicación y la adherencia al tratamiento.
- Evitar tanto las acumulaciones de medicamentos como su ausencia, disponiendo de medicación de reserva que asegure una administración continuada en el periodo pautado por el médico.
- Asegurar las condiciones adecuadas de custodia y conservación de los medicamentos.
- Controlar el periodo de caducidad de los fármacos

La medicación está almacenada de forma individualizada para cada residente. Se prepara diariamente por la responsable de enfermería y se distribuye en dispensadores individuales preparados y revisados por enfermería, anotando los errores o fallos que se detectan en cada toma.

#### 4.3.2.4 Administración de la medicación en las residencias

El personal de enfermería dispone de la hoja de tratamiento actualizada firmada por el médico. También es responsable de:

- Verificar las órdenes médicas del tratamiento (fármaco y dosis).
- Valorar los posibles efectos secundarios de la medicación y tomar las medidas que considere oportunas.
- Comprobar el horario, el nombre y la dosis del medicamento. Los medicamentos

pueden ser pautados en:

- Las cuatro comidas principales (desayuno, comida, merienda y cena), indicando el momento en que se deben administrar para una correcta absorción.
  - En horarios especiales (al acostarse...).
  - En pauta horaria.
- Identificar los recipientes de la medicación.
  - Comprobar la fecha de caducidad de la medicación.
  - Identificar cada blíster con el nombre del residente.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 DESARROLLO CRONOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN**

El estudio se desarrolló durante 36 meses: de febrero de 2010 a febrero de 2013. El borrador se presentó y fue revisado por los directores de la tesis en mayo de 2010. Finalmente, se solicitó la inclusión en el programa de tesis en junio de 2010.

En el mes de julio de 2010 se distribuyeron al azar, mediante una tabla de números aleatorios, los 60 médicos de las 37 residencias en los dos grupos de estudio (treinta en el grupo control y treinta en el grupo de intervención). De las 37 residencias, 18 fueron asignadas al grupo control y 19 al grupo de intervención. Como una de las residencias cesó su actividad al comienzo del estudio, cuando se había iniciado la evaluación inicial pero antes de la toma definitiva de datos, el grupo control quedó reducido a 17 residencias y 29 médicos.

Se asignó a cada médico al inicio del estudio 17 sujetos que reunían los criterios de inclusión de forma aleatoria para el estudio de indicadores de calidad asistencial y de consumo de recursos sanitarios. Esto dio lugar, como hemos visto, a una muestra de 1018 sujetos. De esta muestra hubo 11 excluidos por el cierre mencionado de una de las residencias, y los 1007 restantes quedaron asignados por residencias completas, o bien al grupo control o al grupo de intervención. De este modo, un total de 493 sujetos quedaron adscritos al grupo control, al tiempo que los 514 restantes lo hicieron al grupo de intervención con el que se estudiaron los indicadores de calidad asistencial y de consumo de recursos sanitarios.

Para evaluar los criterios de calidad de prescripción de fármacos (STOPP-START) se eligió al azar entre los residentes de cada médico aproximadamente a la mitad de ellos, con el fin de determinar la respuesta al programa educativo de los médicos. Con este criterio, quedaron asignados inicialmente un total de 200 residentes al grupo control de 211 residentes al grupo de intervención.

En el periodo de agosto a octubre de 2010 (tres meses) se recogieron datos sobre la utilización de los indicadores de calidad asistencial y de consumo de recursos sanitarios a través del programa médico. En octubre de 2010 se estudiaron las características de las prescripciones mediante la escala STOPP-START y el módulo de medicación del programa médico.

La formación a los médicos del grupo de intervención se realizó de noviembre del año 2010 a abril del año 2011.

Como ya se ha comentado, en el periodo de estudio, se excluyó a una residencia del grupo control. Este centro de titularidad pública, el grupo Ballesol prestaba los servicios como entidad concertada. Al terminar el periodo de contrato, cesó la prestación de servicios y el estudio en el centro. También fueron excluidos por el mismo motivo el médico de este centro y a los otros cuatro médicos de otras cuatro residencias que fueron dados de baja: dos del grupo control y dos del grupo de intervención. Se repitió el programa educativo de idéntica manera que en la formación general impartida al inicio del estudio.

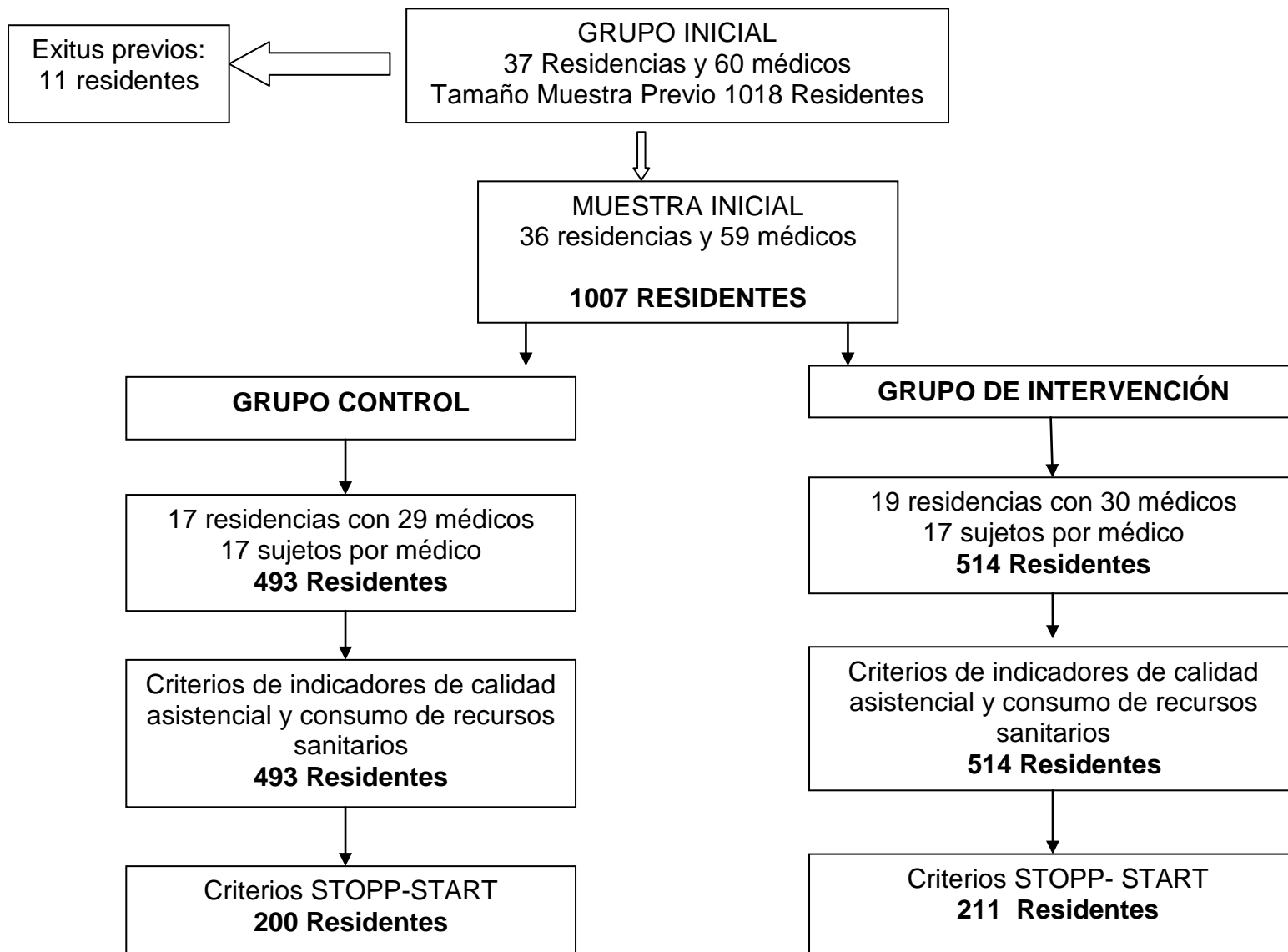
En el transcurso del estudio se perdieron 302 sujetos (101 por fallecimiento, 130 por ser dados de alta de la residencia y 71 excluidos por no cumplir los criterios de inclusión en este periodo y por cese de actividad) quedando una muestra final de 716 residentes distribuidos de la siguiente manera: 372 en el grupo control y 344 en el de intervención. Esto supone una tasa de pérdidas del 29,6%, cercana a la estimada, por lo que el tamaño de la muestra en ambos grupos cumplió con el número de sujetos necesario.

Desde noviembre de 2011 a enero de 2012 se recogieron de nuevo los datos de utilización de los indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios en los evolutivos de la historia médica y módulos de caídas del programa médico. En enero de 2012 se estudiaron las características de las prescripciones y la escala STOPP-START a través de la hoja de medicación del programa médico.

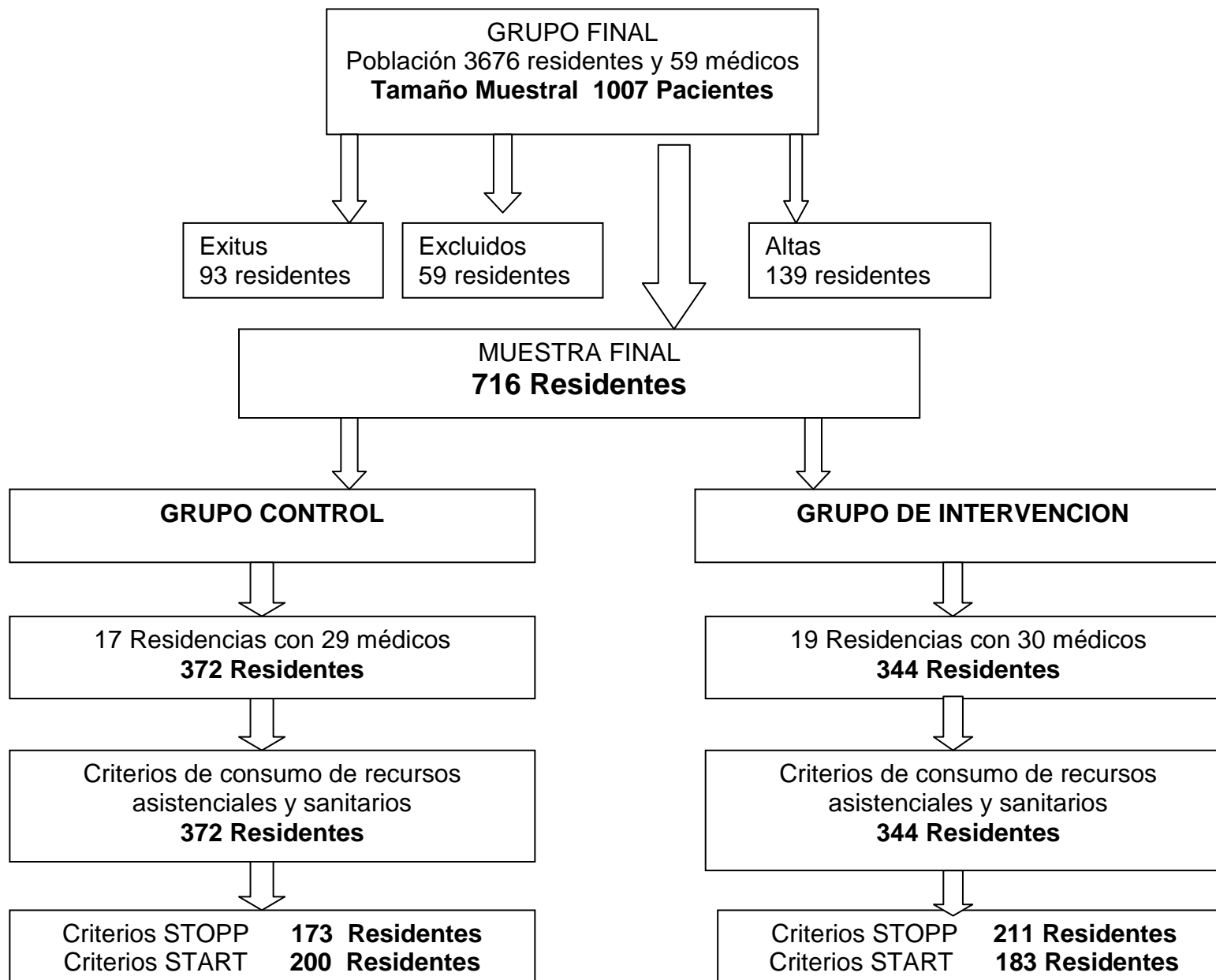
Se introdujeron los datos en el sistema informático en febrero de 2012. El análisis estadístico de los resultados y la elaboración del texto se realizó desde marzo a junio del año 2012. La corrección del texto por parte de los directores de tesis se realizó entre julio de 2012 hasta febrero de 2013. La evolución cronológica de las distintas fases del estudio se explica en el siguiente cronograma y los tamaños de las muestras pre y post intervención en los dos gráficos consecutivos.

AÑO	FASES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2010													
	Inicio proyecto												
	Presentación y Revisión del Borrador Director de Tesis.												
	Solicitud inclusión en programa de tesis												
	Distribución de grupos médicos y distribución de residencias												
	Asignación de casos por médico												
	Estudio de utilización de recursos asistenciales y de salud preformación												
	Estudio de características prescripción preformación												
	Formación médicos grupo intervención												
2011													
	Formación médicos grupo intervención												
	Seguimiento de programa												
	Estudio de utilización de recursos asistenciales y de salud post formación												
2012													
	Estudio de utilización de recursos asistenciales y de salud post formación												
	Estudio de características prescripción post formación												
	Introducción datos en sistema informático												
	Análisis estadístico												
	Elaboración de texto												
	Corrección por Directores												
2013													
	Corrección por Directores												
	Presentación Tesis												

**Tabla 4: Cronograma de las distintas fases del estudio**



**Gráfico 1: Tamaños muestras datos iniciales**



**Gráfico 2: Tamaño muestras datos finales**

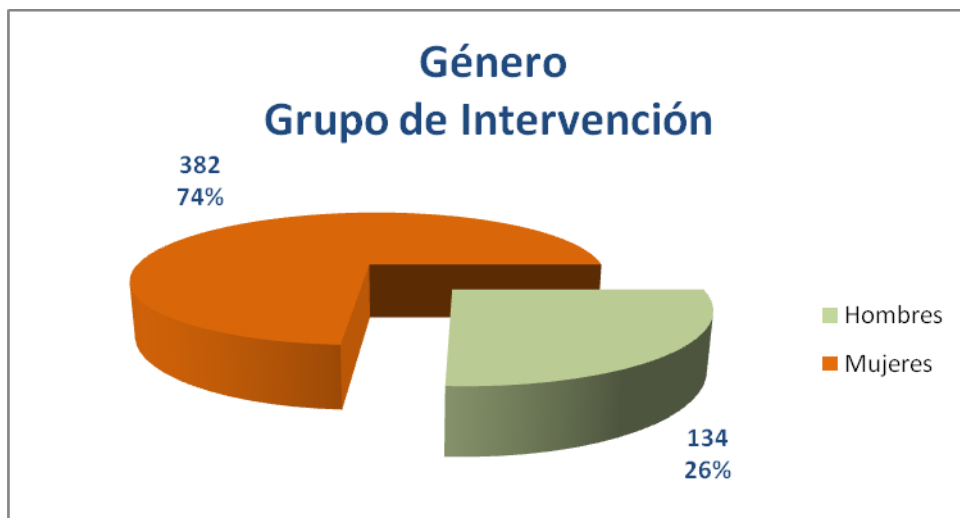
## 5.2 CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

La media de edad de la muestra de los residentes que se seleccionó para el estudio fue de 84,4 años (DE: 12,7). La media de edad del grupo control fue de 84,5 años (DE:10,40) y el de intervención 84,2 años (DE: 14,67),  $p = 0.671$  (sin diferencias significativas entre ambos grupos) como se observa en la tabla 5.

En cuanto al sexo, 275 eran hombres (27%) y 743 mujeres (73%), sin apenas diferencia numérica entre los seleccionados al grupo control (28% y 72%) y al de intervención (26% y 74%) ni diferencias significativas como se muestra en los gráficos 3 y 4 y en la tabla 5.



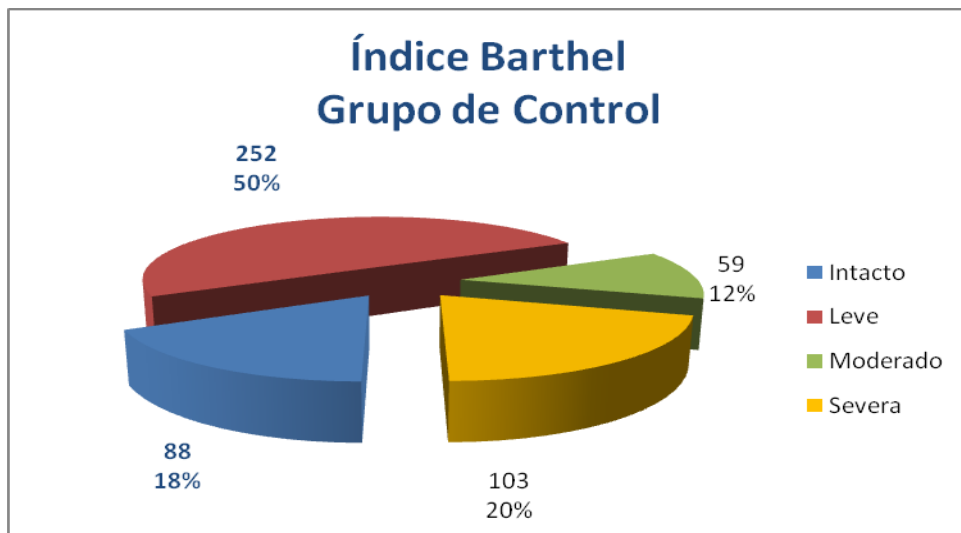
**Gráfico 3: Distribución de la población por sexo grupo control**



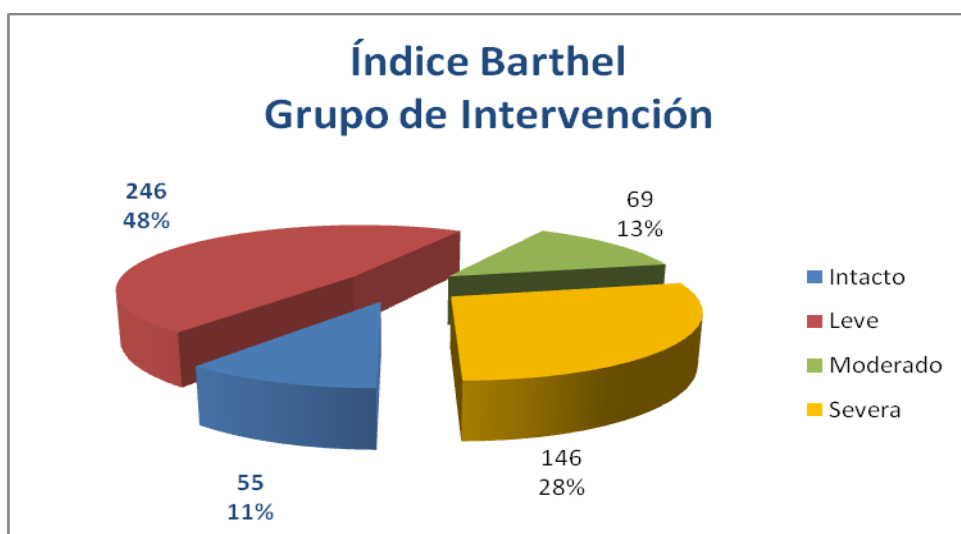
**Gráfico 4: Distribución de la población por sexo grupo intervención**

Casi la mitad de los residentes presentaba dependencia funcional leve según la Escala de Barthel (48,9%) y una cuarta parte (24,5%), una dependencia grave. El porcentaje de los sujetos con dependencia moderada (12,6%) era parecido a los totalmente autónomos (14%).

Se observaron diferencias significativas en la situación funcional entre ambos grupos, con dependencia más severa en el grupo de intervención que en el grupo control ( $p=0,003$ ). Estos datos se reflejan en los gráficos 5 y 6 y en la tabla 5.

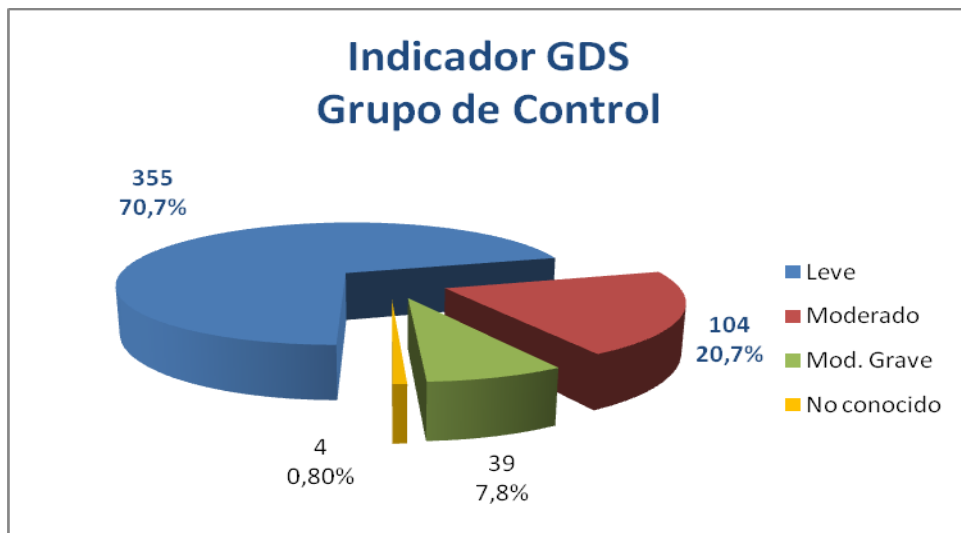


**Gráfico 5: Distribución de la población según deterioro funcional (Barthel) grupo control**

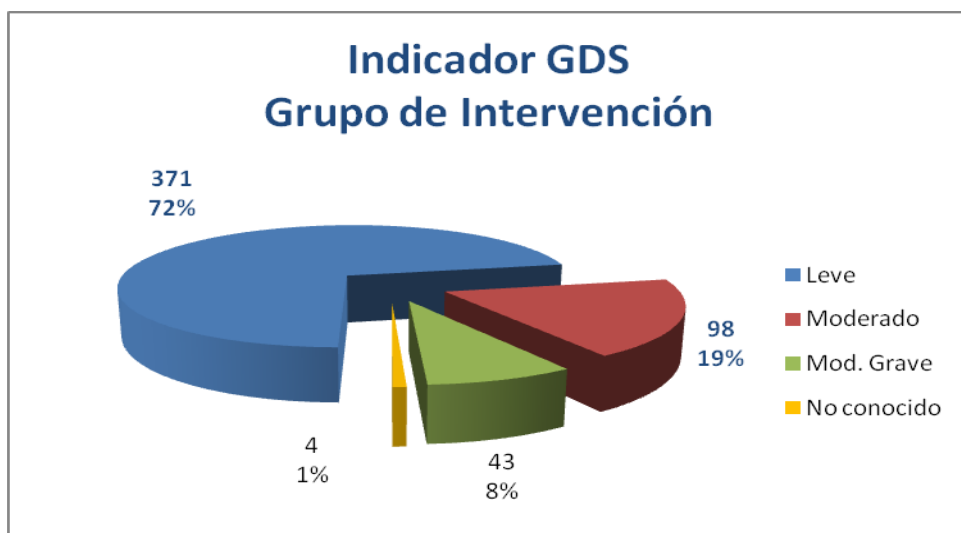


**Gráfico 6: Distribución de la población según deterioro funcional (Barthel) grupo intervención**

En el área cognitiva, predomina el porcentaje de residentes con GDS leve (GDS 1,2,3), (71,3%), frente al deterioro moderado (GDS 4 y 5) (19,8%) y, en un número menor, los que padecen un deterioro moderadamente grave (GDS 6 ) (8,1%). El tamaño de los grupos control y de intervención es similar, no observándose diferencias significativas. Estos datos quedan reflejados en los gráficos 7 y 8 y en la tabla 5 .



**Gráfico 7: Distribución de población según deterioro cognitivo (GDS) grupo control**

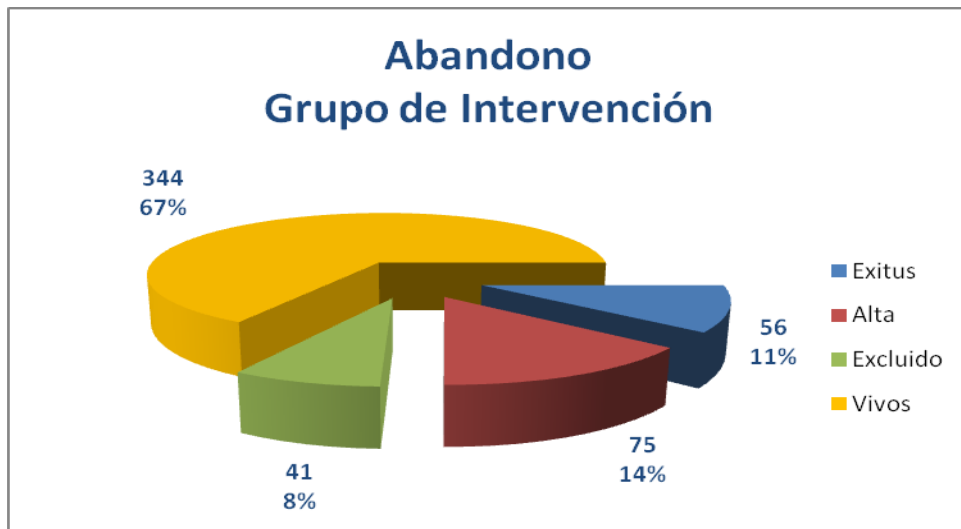


**Gráfico 8: Distribución de población según deterioro cognitivo (GDS) grupo intervención**

El número de sujetos que han salido del estudio (bajas) fue de 302; de ellos, 130 residentes pertenecían al grupo control y 172 al grupo de intervención, en todo caso, sin diferencias significativas entre ambos ( $p = 0,561$ ). Estos datos quedan reflejados en los gráficos 9 y 10 y en la tabla 5.



**Gráfico 9: Causas de abandono grupo control**



**Gráfico 10 Causas de abandono grupo intervención**

A modo de resumen, se detallan a continuación todos los datos descriptivos de la muestra en la tabla 5.

## Descripción de la Muestra

Población	Muestral			Control			Intervención			
EDAD (años)	Media Edad	84,4		Media Edad	84,5		Media Edad	84,2		p = 0,671
	Desviación T.	12,7		Desviación T.	10,4		Desviación T.	14,6		
SEXO	Hombres	275	27,0%	Hombres	140	27,9%	Hombres	134	28,0%	p = 0,123
	Mujeres	743	73,0%	Mujeres	362	72,1%	Mujeres	382	74,0%	
BARTHEL	Intacto	143	14,0%	Intacto	88	17,5%	Intacto	55	10,7%	p = 0,003
	Leve	498	48,9%	Leve	252	50,2%	Leve	246	47,7%	
	Moderado	128	12,6%	Moderado	59	11,8%	Moderado	69	13,4%	
	Severa	249	24,5%	Severa	103	20,5%	Severa	146	28,3%	
GDS	Leve	726	71,3%	Leve	355	70,7%	Leve	371	71,9%	p = 0,911
	Moderado	202	19,8%	Moderado	104	20,7%	Moderado	98	19,0%	
	Mod. Grave	82	8,1%	Grave	39	7,8%	Grave	43	8,3%	
	No conocido	8	0,8%	No conoci	4	0,8%	No conoci	4	0,8%	
A B A N D O N O	Exitus	101	9,9%	Exitus	45	9,0%	Exitus	56	10,9%	p = 0,561
	Alta	130	12,8%	Alta	55	11,0%	Alta	75	14,5%	
	Excluido	71	7,0%	Excluido	30	6,0%	Excluido	41	7,9%	
	Vivos	716	70,3%	Vivos	372	74,1%	Vivos	344	66,7%	

Tabla 5: Datos descriptivos de la muestra

## 5.3 RESULTADOS DE INDICADORES DE SALUD Y CONSUMO DE RECURSOS.

### 5.3.1 Determinación de normalidad

La prueba Kolmogorov-Smirnov permite contrastar si la muestra ha sido obtenida de una población normal. Cuando al aplicarla la p es mayor que  $\alpha = 0,05$ , se comprueba que los datos de la muestra no son incompatibles con la hipótesis de normalidad.

Se ha determinado la cualidad de normalidad de las variables en estudio, comprobando que todas ellas no provienen de una distribución normal, (visitas médicas, visitas a la enfermería, visitas a urgencias y días de hospitalización, caídas y cuadros delirantes). Se puede observar en los siguientes gráficos Q-Q que los puntos se alejan considerablemente de la recta, lo que implica que no se ajustan a la distribución normal.

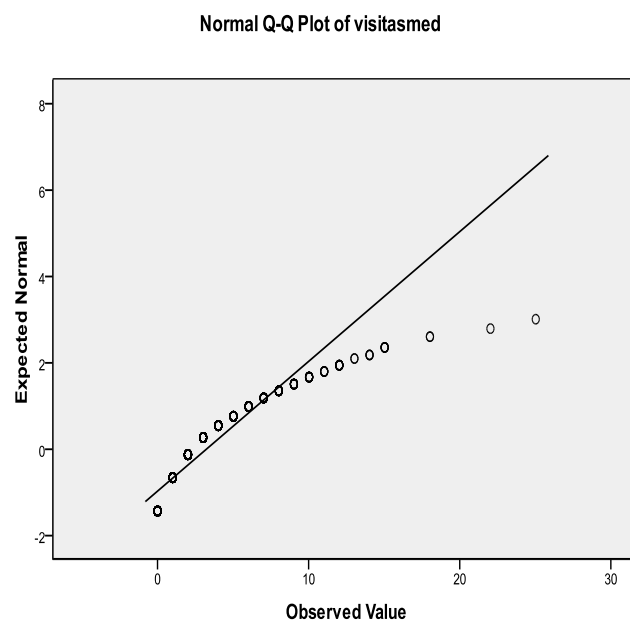
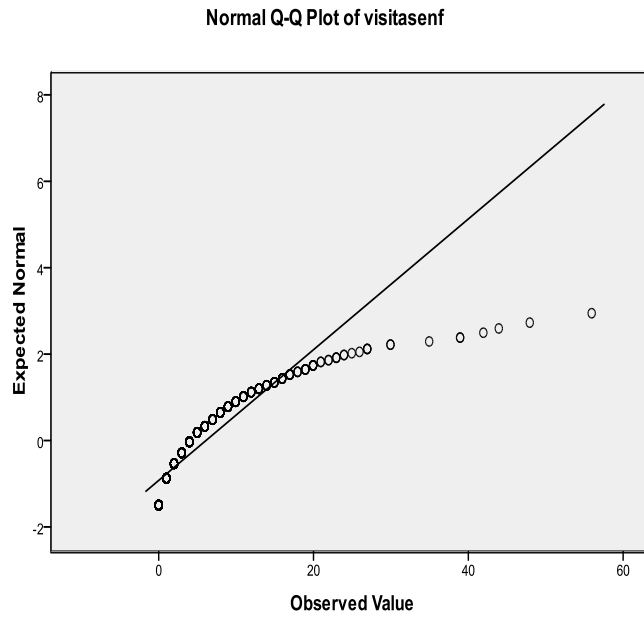
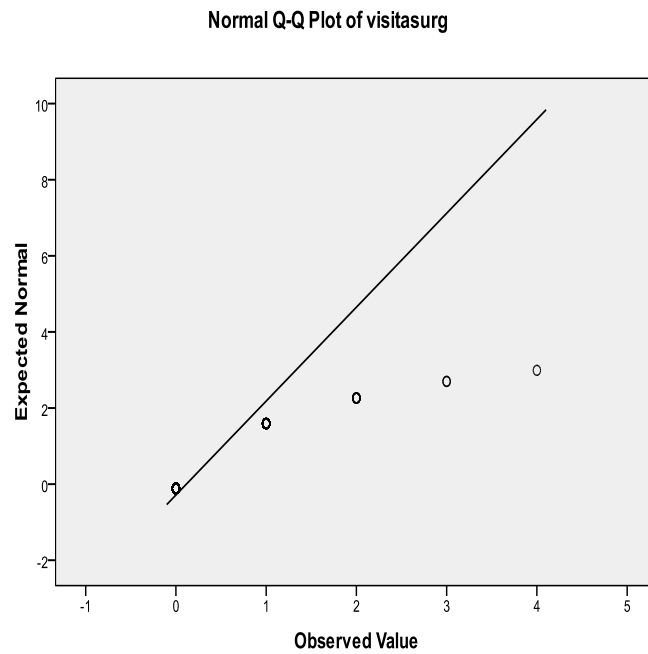


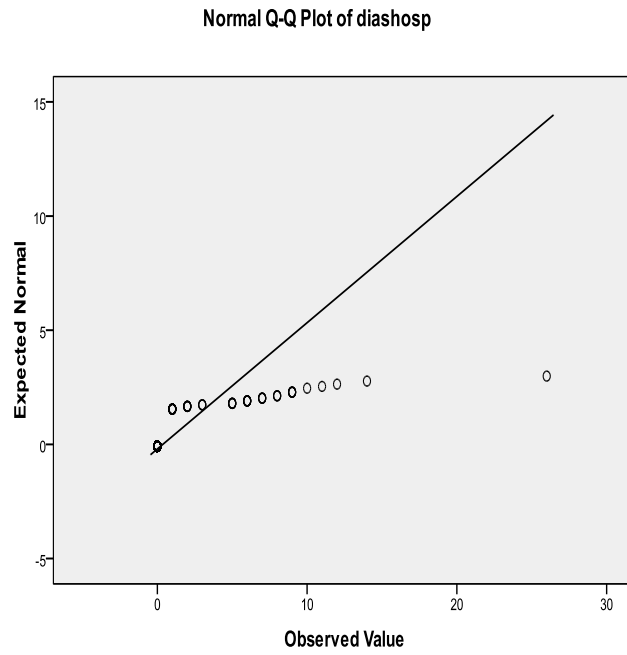
Gráfico 7: Distribución de Visitas Médicas



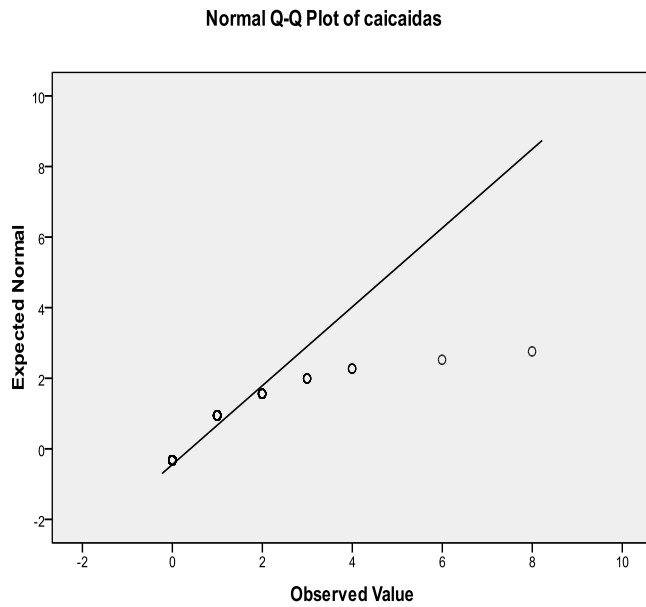
**Gráfico 8: Distribución de Visitas de Enfermería**



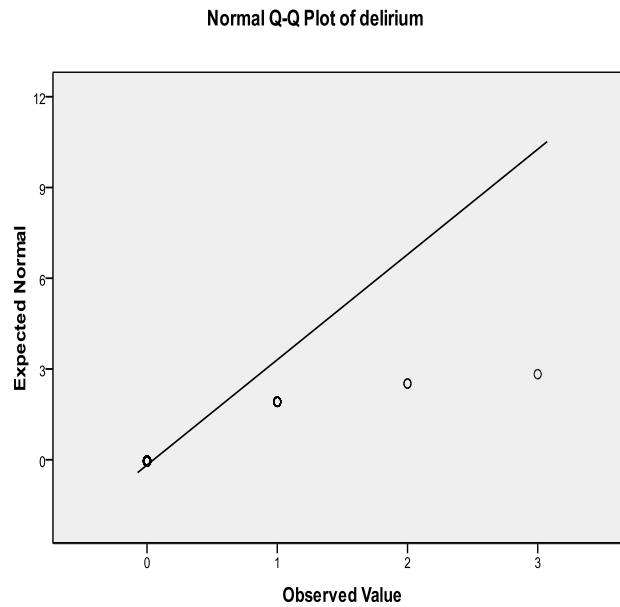
**Gráfico 9: Distribución de Visitas a Urgencias**



**Gráfico 10: Distribución de Días de Hospitalización**



**Gráfico 11: Distribución de Caídas**



**Gráfico 12: Distribución de Cuadros Delirantes**

Se ha justificado, pues, que las variables en estudio no siguen funciones normales, por lo que no se pueden emplear métodos paramétricos.

Para comprobar la hipótesis nula de que la muestra ha sido extraída de una población con distribución de probabilidad normal se puede realizar, además del estudio gráfico, el correspondiente cálculo analítico. Para ello se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov a las variables visitas médicas, visitas enfermería, visitas a urgencias y días de hospitalización, caídas y cuadros delirantes. El resultado de dicha prueba mediante el programa estadístico SPSS aparece en la tabla 7.

<b>Kolmogorov-Smirnov Test</b>						
	V médicas	V enfermería	V. urgencias	Días hospitaliz.	Caídas	C delirantes.
N	716	716	716	716	716	716
Kolmogorov-Smirnov Z	5,37	4,99	13,92	13,68	11,34	14,30
Nivel de significación p	,000	,000	,000	,000	,000	,000

**Tabla 6: Significación de las variables**

Como se puede observar, se aprecian diferencias significativas en cada variable respecto a la distribución normal ya que el valor de p, que es 0,000 en todos los casos, es inferior al límite de significación del 5% ( $\alpha=0,05$ ) lo que confirma que ninguna de las variables en estudio sigue una distribución normal.

### **5.3.2 Determinación de Sesgos Iniciales**

Al inicio del estudio se comprobó que las muestras extraídas, tanto del grupo de control como el grupo de intervención, provenían de la misma población, y que no se hubiera producido un sesgo significativo al seleccionarlas. Se utilizó el procedimiento de Kolmogorov-Smirnov para contrastar la hipótesis nula de que dos muestras independientes de tamaños  $n_1$  y  $n_2$  procedían de la misma población.

La hipótesis nula es:

$H_0$ : Las dos muestras provienen de la misma población

o  $F_1=F_2$ ,

Y la hipótesis alternativa es

$H_1$ : Las dos muestras no provienen de la misma población

o  $F_1 \neq F_2$ ,

Donde  $F_1$  y  $F_2$  son las funciones de distribución de las poblaciones de las que provienen las muestra.

	Visitas médicas	Visitas enfermería	Visitas urgencias	Días hospitalización	Caídas	Delirium	Polifarmacia	Neurolépticos	Medicación duplicada	STOPP	START
Kolmogorov- Smirnov Z	1,09	0,60	0,17	0,44	0,83	0,31	0,71	1,17	0,38	0,45	0,92
Nivel de significación p	<b>0,19</b>	<b>0,85</b>	<b>1,00</b>	<b>0,99</b>	<b>0,49</b>	<b>1,00</b>	<b>0,69</b>	<b>0,13</b>	<b>0,99</b>	<b>0,99</b>	<b>0,36</b>

**Tabla 7: Significación de sesgos**

Cuando esta diferencia es significativamente grande, se rechaza la hipótesis de que las muestras proceden de la misma población y la decisión se basa en el valor estadístico de prueba, Z, que tiene distribución normal tipificada.

Se ha realizado el contraste de Kolomogov-Smirnov a las muestras iniciales de los grupos de control e intervención para determinar si provienen de la misma población, descartando así los sesgos relativos al seleccionar las muestras.

Los resultados aparecen en la tabla 8.

Con un nivel de significación de  $\alpha=0,05$ , todas las muestras presentan diferencias no significativas porque sus valores p. son muy superiores a 0,05 y, por tanto, se concluye que hay evidencia suficiente para aceptar la hipótesis nula de que las muestras de los grupos de control e intervención iniciales provienen de la misma población.

### **5.3.3 Cambios en las variables de cada grupo al principio y al final del estudio**

Al tratarse de distribuciones no normales, se usó la prueba estadística de contraste de rangos signados de Wilcoxon para determinar si existían diferencias entre las variables observadas en este estudio, antes y después de la aplicación del programa educativo, y cuyos resultados se exponen a continuación

#### *5.3.3.1 Grupo control*

Los principales valores descriptivos de las variables en el inicio y al final del periodo de estudio en el grupo control se exponen en la tabla 8 y donde:

- a) los valores que presentan mejoría significativa al final se indican con una flecha azul hacia abajo (consumo de neurolépticos),
- b) los que presentan empeoramiento significativo se marcan con una flecha roja hacia arriba (visitas a urgencias, días de hospitalización, caídas, cuadros delirantes, polifarmacia, medicación duplicada y suma de criterios STOPP),
- c) los valores en los que no se observan diferencias significativas se marcan con el signo (=) (vistas médicas y de enfermería y suma de criterios START).

	Unidades	N	Antes de I. Educativa			Después de I. Educativa			Diferencia de Medias	P	Tendencia
			Media	Desv. Tip.	Rango	Media	Desv. Tip.	Rango			
<b>Visitas Médicas</b>	Nº Visitas	372	3,04	3,08	0-18	2,82	2,66	0-18	0,22	0,281	=
<b>Visitas Enfermería</b>	Nº Visitas	372	6,25	7,40	0-56	5,70	5,87	0-39	0,55	0,427	=
<b>Visitas Urgencias</b>	Nº Visitas	372	0,12	0,43	0-4	0,24	0,93	0-11	-0,12	0,022	▲
<b>Días Hospitaliz.</b>	Nº Días	372	0,30	1,81	0-26	0,68	2,76	0-23	-0,38	0,011	▲
<b>Caídas</b>	Nº Caídas	372	0,34	1,04	0-13	0,43	0,86	0-6	-0,09	0,003	▲
<b>Cuadros Delirantes</b>	Nº Cuadros	372	0,04	0,24	0-3	0,14	0,58	0-7	-0,10	0,001	▲
<b>Polifarmacia</b>	Nº Farm.	200	7,89	3,27	1-18	4,48	4,97	0-19	3,41	0,001	▼
<b>Med. Duplicada</b>	Nº Farm.	200	0,29	0,53	0-2	0,40	0,66	0-3	-0,11	0,006	▲
<b>Neurolépticos</b>	%	130	29,50	7,96	15-39	22,49	8,77	9-37	7,01	0,006	▼
<b>Criterios STOPP</b>	Nº	173	1,1	1,15	0-6	1,29	1,56	0-8	-0,41	0,000	▲
<b>Criterios START</b>	Nº	200	0,76	0,92	0-5	0,85	1,08	0-5	-0,09	0,101	=

**Tabla 8: Descripción de variables en el grupo control**

### 5.3.3.2 Grupo de Intervención

Los principales valores de las variables en el inicio y al final del periodo de la intervención educativa en el grupo de intervención se exponen en la tabla 9 y donde:

- a) los valores que presentan mejoría significativa al final se indican con una flecha azul hacia abajo (visitas médicas y de enfermería, cuadros delirantes, polifarmacia, medicación duplicada, consumo de neurolépticos y suma de criterios STOPP y START).
- b) los que no permiten observar diferencias significativas se marcan con el signo igual (vistas urgencias, días de hospitalización y caídas).

En este caso no se observa que ninguna variable empeore.

	Unidades	N	Antes de I. Educativa			Después de I. Educativa			Diferencia De Medias	p	Tendencia
			Media	Desv. Tip.	Rango	Media	Desv. Tip.	Rango			
<b>Visitas Médicas</b>	Nº Visitas	344	3,53	3,56	0-25	2,76	2,28	0-13	0,77	0,010	▼
<b>Visitas Enfermería</b>	Nº Visitas	344	5,49	5,66	0-48	4,03	3,72	0-25	1,46	0,000	▼
<b>Visitas Urgencias</b>	Nº Visitas	344	0,12	0,38	0-3	0,15	0,43	0-3	-0,03	0,179	=
<b>Días Hospitaliz.</b>	Nº Días	344	0,44	1,81	0-14	0,45	1,83	0-15	-0,01	0,822	=
<b>Caídas</b>	Nº Caídas	344	0,40	0,90	0-8	0,32	0,68	0-4	0,08	0,251	=
<b>Cuadros Delirantes</b>	Nº Cuadros	344	0,08	0,32	0-2	0,03	0,20	0-2	0,05	0,035	▼
<b>Polifarmacia</b>	Nº Farm.	185	8,25	3,39	1-19	3,64	4,05	0-15	4,61	0,000	▼
<b>Med. Duplicada</b>	Nº Farm.	185	0,29	0,57	0-4	0,40	0,29	0-4	-0,11	0,000	▼
<b>Neurolépticos</b>	%	344	38,34	19,56	12-96	22,49	27,76	6-76	15,85	0,002	▼
<b>Criterios STOPP</b>	Nº	211	1,22	1,24	0-5	0,81	1,13	0-4	0,41	0,000	▼
<b>Criterios START</b>	Nº	183	0,91	1,19	0-9	0,13	0,44	0-3	0,78	0,000	▼

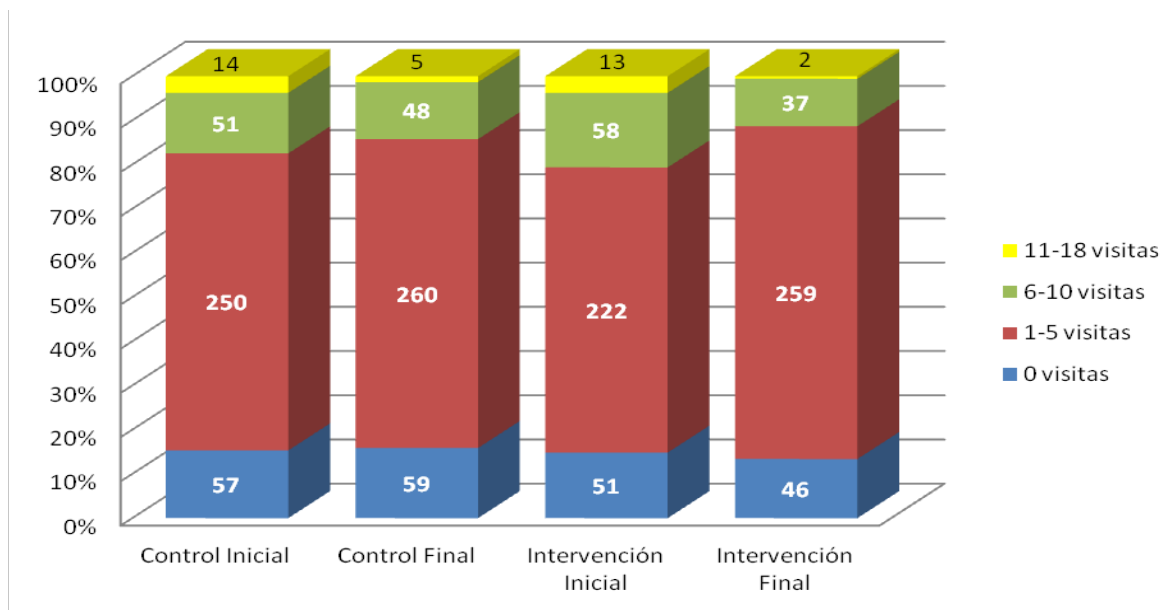
**Tabla 9: Descripción de variables en el grupo de intervención**

### 5.3.4 Comprobación del Error de Precisión de las muestras

Todas las muestras, tanto si reunían o no los tamaños exigidos por los cálculos teóricos, se comprobó que presentaban errores de precisión inferiores al 10%, considerado este porcentaje el límite generalmente admitido.

### 5.3.5 Resultados de la intervención sobre el número de Visitas Médicas

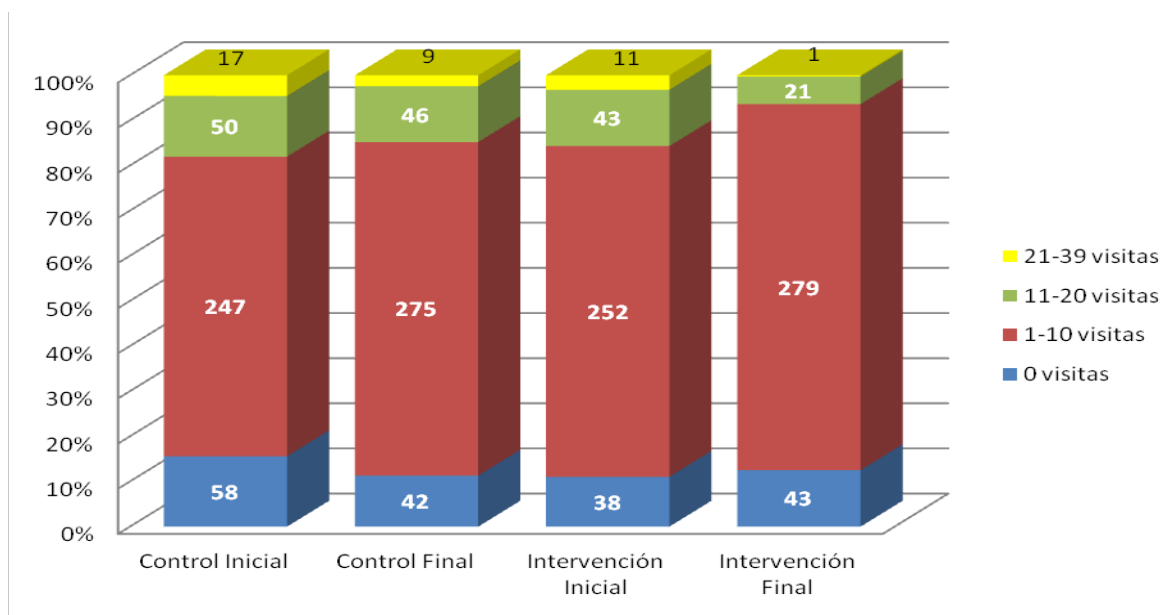
El número de visitas médicas no varió significativamente entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio 3,04 +/- 3,08, al final 2,82 +/-2,66, p= 0,281). Sin embargo, el número de de visitas médicas se redujo significativamente en el grupo de intervención (al principio 3,53+/-3,56, al final 2,76 +/- 2,28, p= 0,010). En el gráfico 11 se muestra la distribución de las visitas médicas de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 11. Distribución Visitas Médicas**

### 5.3.6 Resultados de la intervención sobre las Visitas de Enfermería

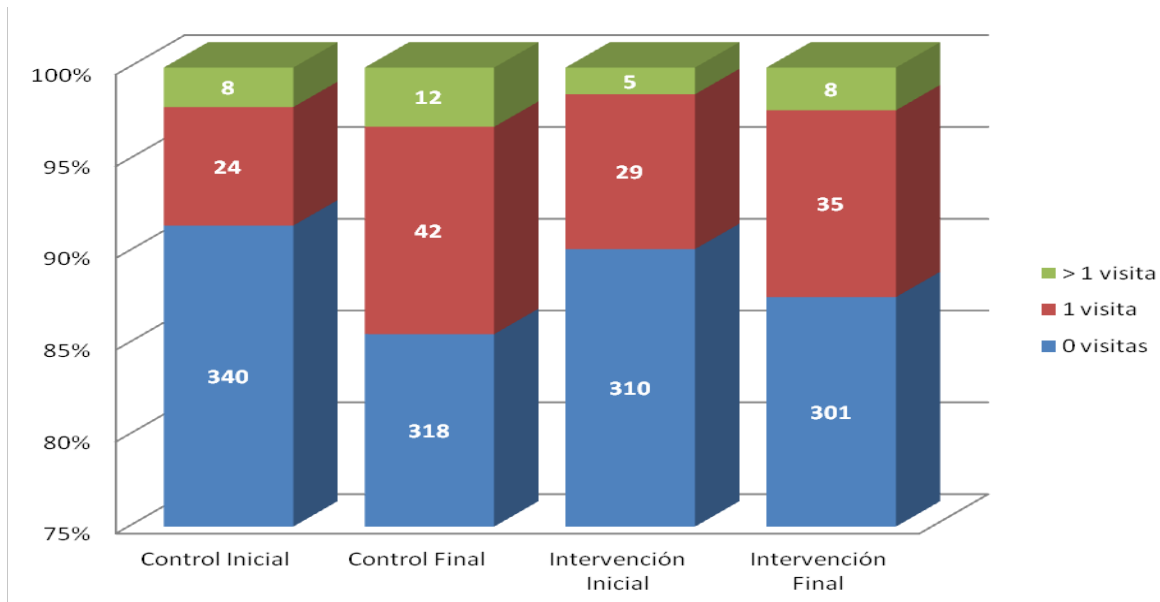
El número de visitas de enfermería no varió significativamente entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio 6,25+/-7,40, al final 5,70 +/-5,87, p= 0,427). Por el contrario, el número de de visitas de enfermería se redujo significativamente en el grupo de intervención (al principio 5,49+/-5,66, al final 4,03+/-3,72, p= 0,000) En el gráfico12 se muestra la distribución de las visitas de enfermería de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 12. Distribución visitas de enfermería**

### 5.3.7 Resultados de la intervención sobre Derivaciones Hospitalarias Urgentes

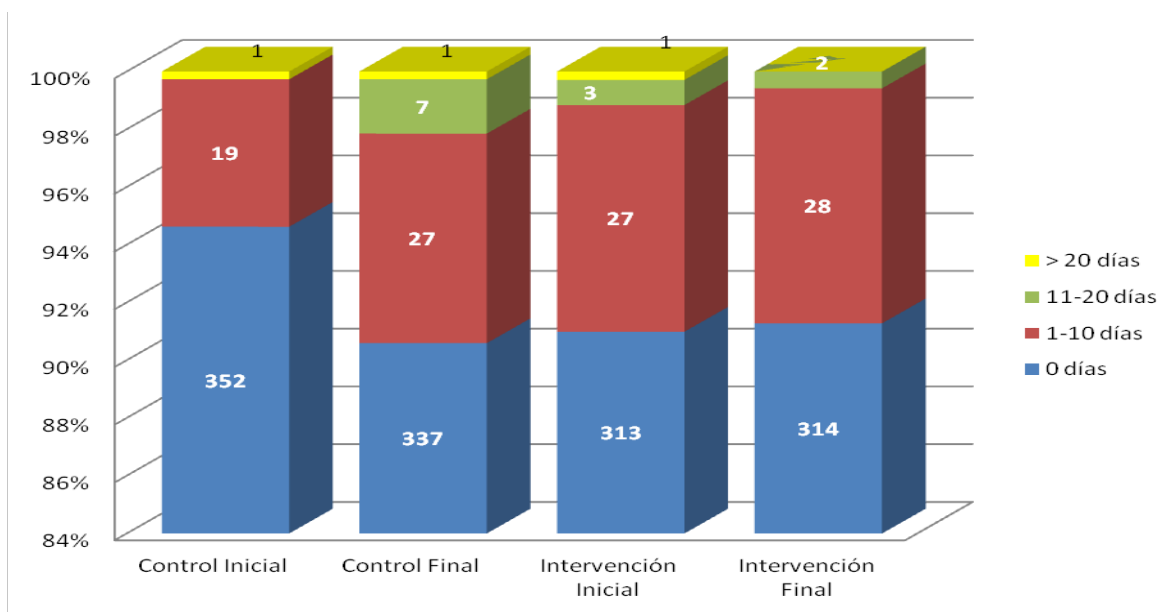
El número de visitas hospitalarias urgentes aumentó significativamente entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio  $0,12 \pm 0,43$ , al final  $0,24 \pm 0,93$ ,  $p= 0,022$ ). Por contra, el número de visitas hospitalarias urgentes no varió significativamente en el grupo de intervención (al principio  $0,12 \pm 0,38$ , al final  $0,15 \pm 0,43$ ,  $p= 0,179$ ) En el gráfico 13 se muestra la distribución de las visitas hospitalarias urgentes de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 13: Derivaciones hospitalarias urgentes**

### 5.3.8 Resultados de la intervención sobre Días de Hospitalización

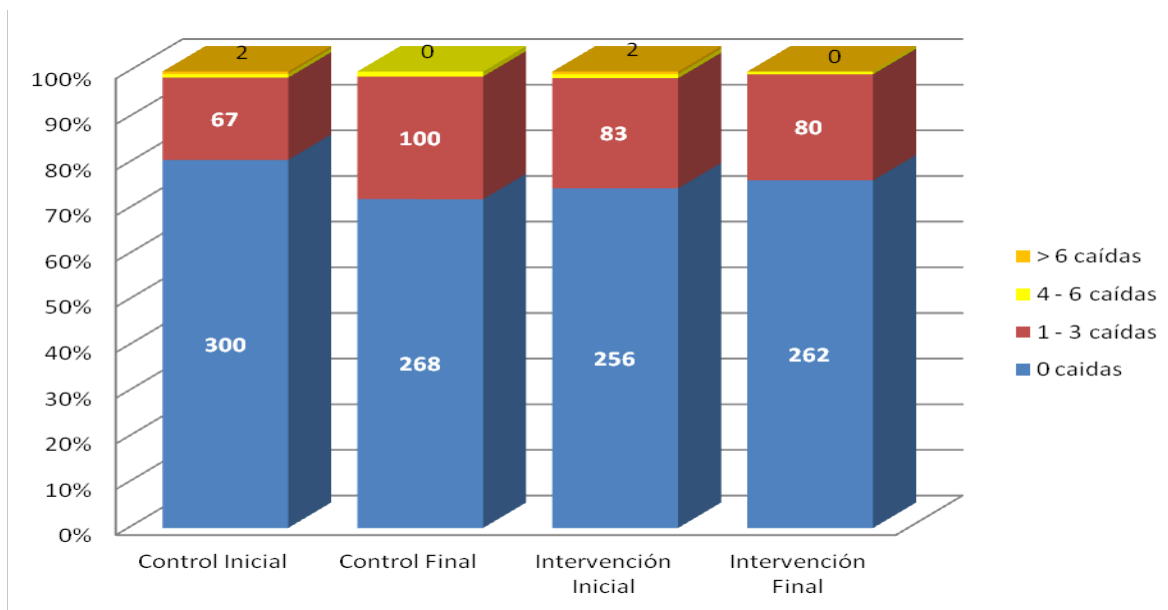
El número de días de hospitalización aumentó de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio  $0,30 \pm 1,81$ , al final  $0,68 \pm 2,76$ ,  $p= 0,011$ ). Sin embargo, a diferencia de este, el número de de días de hospitalización no sufrió variaciones significativas en el grupo de intervención (al principio  $0,44 \pm 1,81$ , al final  $0,45 \pm 1,83$ ,  $p= 0,822$ ) En el gráfico 14 se muestra la distribución de los días de hospitalización de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 14: Distribución días de Hospitalización**

### 5.3.9 Resultados de la intervención en Caídas

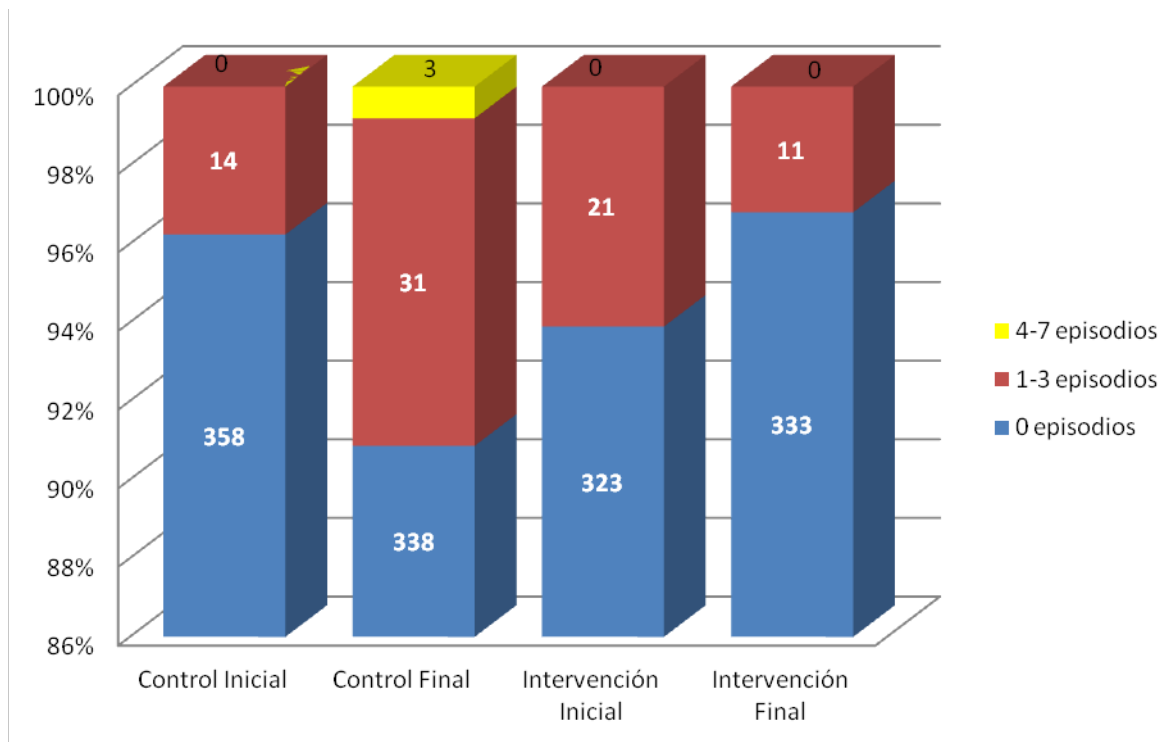
El número de caídas aumentó de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio  $0,34 \pm 1,04$ , al final  $0,43 \pm 0,86$ ,  $p = 0,003$ ). El número de caídas no sufrió variaciones significativas en el grupo de intervención (al principio  $0,40 \pm 0,90$ , al final  $0,32 \pm 0,68$ ,  $p = 0,251$ ) En el gráfico 15 se muestra la distribución de las caídas de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 15: Distribución de las caídas**

### 5.3.10 Resultados de la intervención en Cuadros Delirantes

El número de cuadros delirantes aumentó de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio 0,04+/-0,24, al final 0,14+/-0,58, p= 0,001). Como contrapartida, el número de cuadros delirantes disminuyó significativamente en el grupo de intervención (al principio 0,08+/-0,32, al final 0,03+/-0,20, p= 0,035). En el gráfico 16 se muestra la distribución de los cuadros delirantes de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 16. Distribución de los cuadros delirantes**

En la tabla 11 se expone un resumen de todos los datos de los indicadores de salud y consumo de recursos con las diferencias significativas negativas señaladas en rojo y positivas en azul.

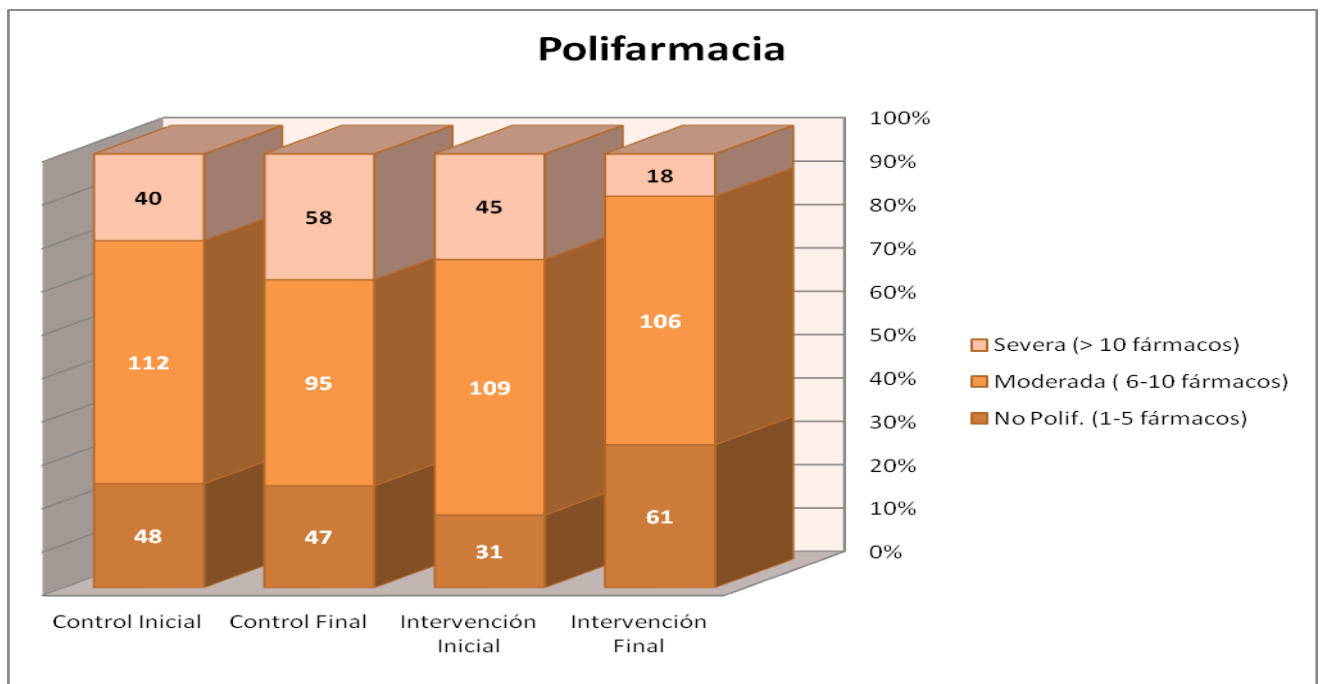
## Indicadores de Salud y Consumo de Recursos

Población	Grupo de Control				Prueba C. de Wilcoxon	Grupo de Intervención				Prueba C. de Wilcoxon	
	Inicial		Final			Inicial		Final			
VISITAS MEDICAS	0 visitas	57	(15,3%)	59	(15,9%)	p = 0,281	51	(14,8%)	46	(13,4%)	p = 0,01
	1-5 visitas	250	(67,2%)	260	(69,9%)		222	(64,5%)	259	(75,3%)	
	6-10 visitas	51	(13,7%)	48	(12,9%)		58	(16,9%)	37	(10,8%)	
	11-18 visitas	14	(3,8%)	5	(1,3%)		13	(3,8%)	2	(0,6%)	
VISITAS ENFERMERIAS	0 visitas	58	(15,6%)	42	(11,3%)	p = 0,427	38	(11,0%)	43	(12,5%)	p = 0,000
	1-10 visitas	247	(66,4%)	275	(73,9%)		252	(73,3%)	279	(81,1%)	
	11-20 visitas	50	(13,4%)	46	(12,4%)		43	(12,5%)	21	(6,1%)	
	21-39 visitas	17	(4,6%)	9	(2,4%)		11	(3,2%)	1	(0,3%)	
VISITAS URGENCIAS	0 visitas	340	(91,4%)	318	(85,5%)	p = 0,022	310	(90,1%)	301	(87,5%)	p = 0,179
	1 visita	24	(6,5%)	42	(11,3%)		29	(8,4%)	35	(10,2%)	
	> 1 visita	8	(2,2%)	12	(3,2%)		5	(1,5%)	8	(2,3%)	
DIAS HOSPITALIZACIÓN	0 días	352	(94,6%)	337	(90,6%)	p = 0,011	313	(91,0%)	314	(91,3%)	p = 0,822
	1-10 días	19	(5,1%)	27	(7,3%)		27	(7,8%)	28	(8,1%)	
	11-20 días	0	(0,0%)	7	(1,9%)		3	(0,9%)	2	(0,6%)	
	> 20 días	1	(0,3%)	1	(0,3%)		1	(0,3%)	0	(0,0%)	
CAIDAS	0 caidas	300	(80,6%)	268	(72,0%)	p = 0,003	256	(74,4%)	262	(76,2%)	p = 0,251
	1 - 3 caidas	67	(18,0%)	100	(26,9%)		83	(24,1%)	80	(23,3%)	
	4 - 6 caidas	3	(0,8%)	4	(1,1%)		4	(1,2%)	2	(0,6%)	
	> 6 caidas	2	(0,5%)	0	(0,0%)		1	(0,3%)	0	(0,0%)	
CUADRO DELIRANTE	0 episodios	358	(96,2%)	338	(90,9%)	p = 0,001	323	(93,9%)	333	(96,8%)	p = 0,035
	1-3 episodios	14	(3,8%)	31	(8,3%)		21	(6,1%)	11	(3,2%)	
	4-7 episodios	0	(0,0%)	3	(0,8%)		0	(0,0%)	0	(0,0%)	

Tabla 11: Distribución de indicadores de salud y consumo de recursos

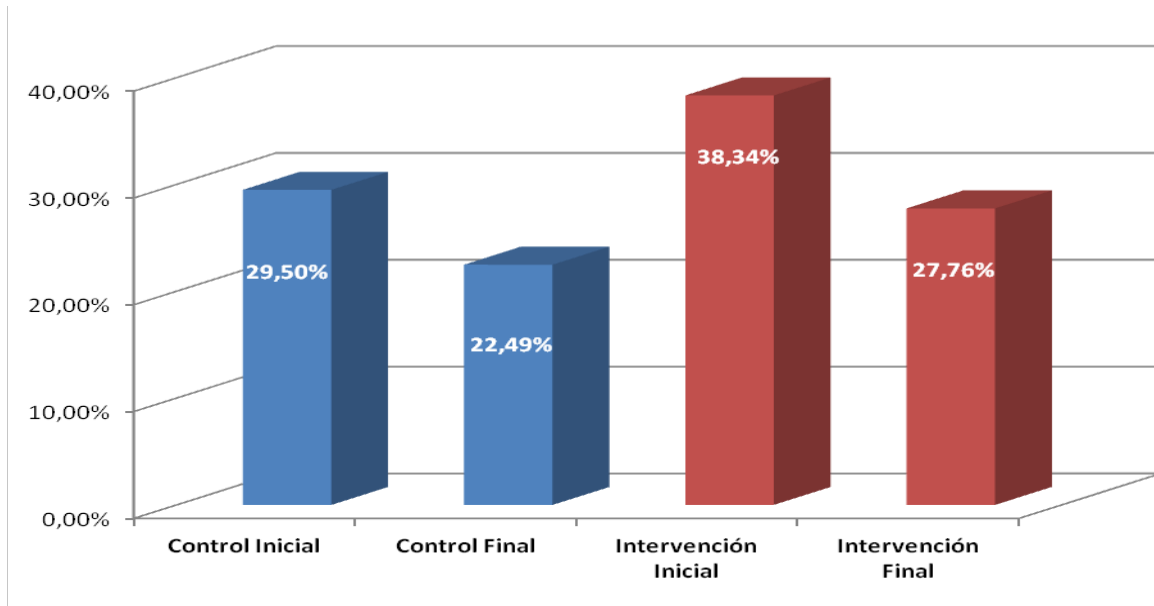
## 5.4 CONSUMO DE FÁRMACOS Y NEUROLÉPTICOS

El número de fármacos consumidos disminuyó de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio 7,89+/-3,27, al final 4,48+/-4,97, p= 0,001). Por el contrario, el número de fármacos disminuyó significativamente en el grupo de intervención (al principio 8,25+/-3,39, al final 3,64+/-4,05, p= 0,000). En el gráfico 17 se muestra la distribución del consumo de fármacos de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



**Gráfico 17. Distribución del consumo de fármacos**

Disminuyó de forma significativa el consumo de neurolépticos entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio 29,50% $\pm$ 7,96, al final 22,49% $\pm$ 8,77,  $p=0,006$ ), y también lo hizo en el grupo de intervención (al principio 38,34% $\pm$ 19,56, al final 22,49% $\pm$ 22,76,  $p=0,002$ ). En el gráfico 18 se muestra la distribución de los neurolépticos de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.

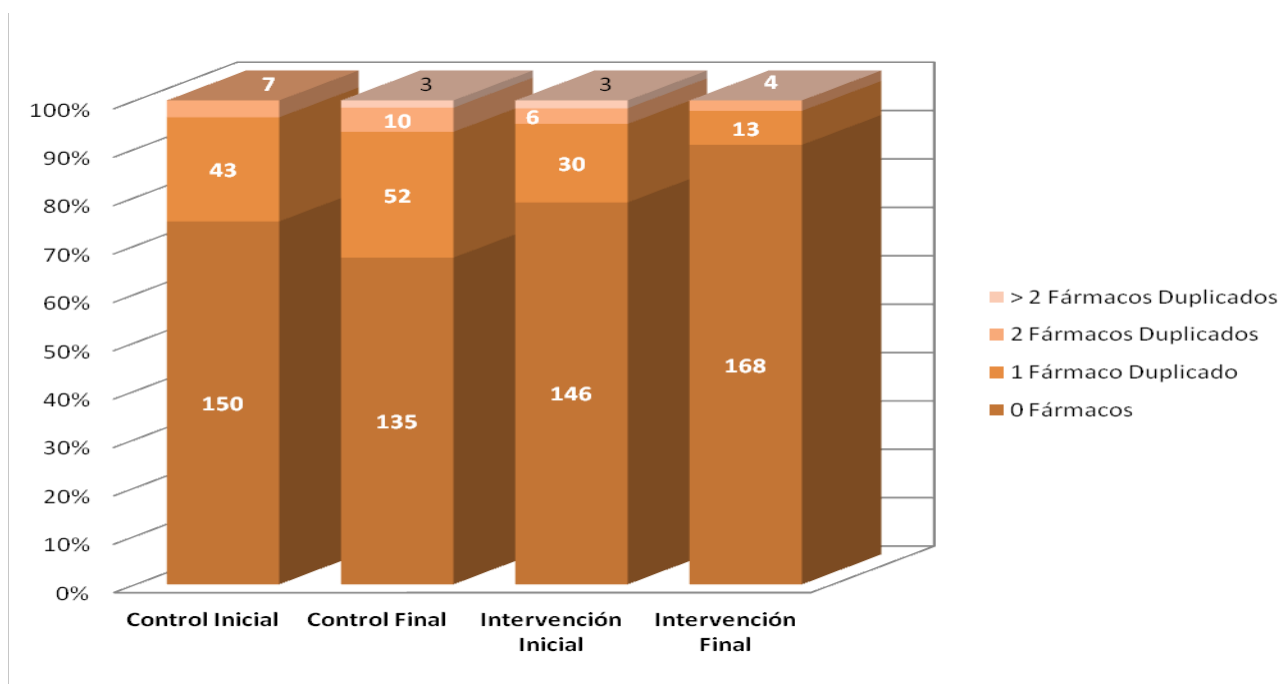


**Gráfico 18. Consumo de Neurolépticos**

## 5.5 MEDICACIÓN DUPLICADA

Aunque este ítem se halla dentro de los criterios STOPP, se ha desarrollado de forma separada, por la importancia que este fenómeno tiene en la población mayor, debido al aumento de interacciones y reacciones adversas al prescribir dos o más fármacos del mismo grupo terapéutico.

Siguiendo el mismo proceso de contraste, se ha obtenido que las medicaciones duplicadas aumentaron de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio  $0,29 \pm 0,53$ , al final  $0,40 \pm 0,66$ ,  $p = 0,006$ ). Y al contrario, el número de medicaciones duplicadas disminuyó significativamente en el grupo de intervención (al principio  $0,29 \pm 0,659$ , al final  $0,10 \pm 0,354$ ,  $p = 0,000$ ). En el gráfico 19 se muestra la distribución de los fármacos duplicados de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



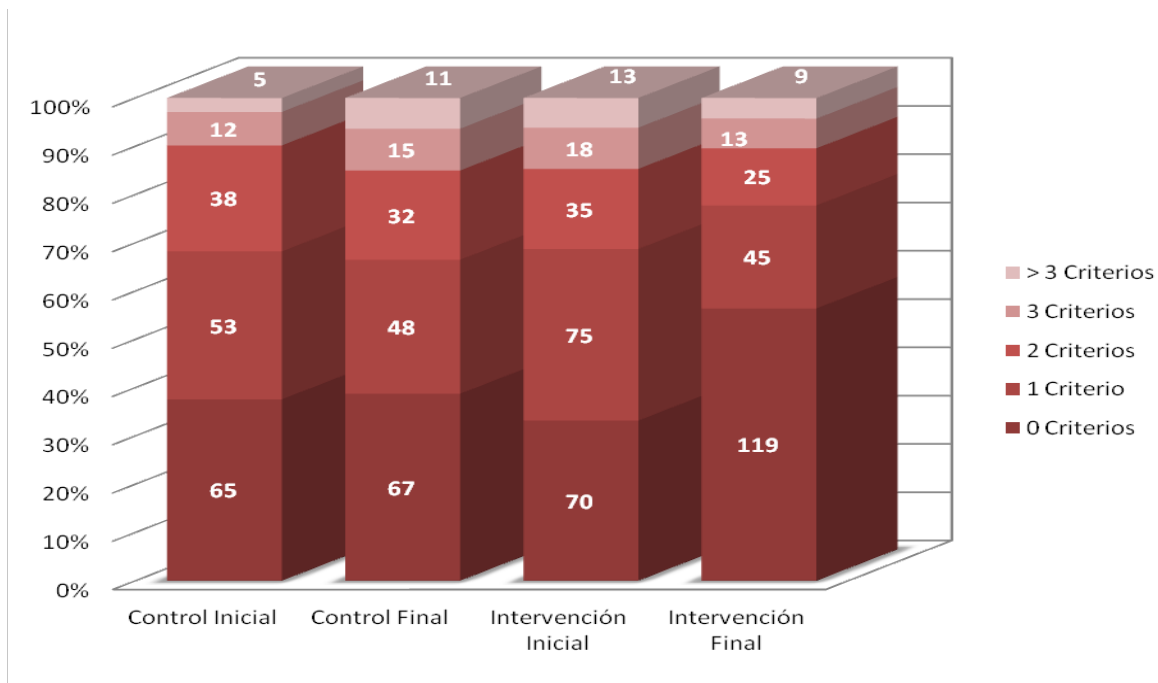
**Gráfico 19. Medicación Duplicada**

## 5.6 FRECUENCIA DE LOS CRITERIOS STOPP

Respecto esta variable, se ha obtenido que los criterios STOPP aumentaron de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio  $1,11 \pm 1,15$ , al final  $1,29 \pm 1,56$ ,  $p= 0,000$ ). En este grupo, el número de residentes con cero criterios, al pasar de 65 a 67 (37,6% al 38,7%) pero representó un cambio considerado como importante, al resultar residentes con mayor número de criterios en aquellos de más de 3 criterios.

Por el contrario, el número de criterios STOPP disminuyó muy significativamente en el grupo de intervención (al principio  $1,22 \pm 1,24$ , al final  $0,81 \pm 1,13$ ,  $p= 0,000$ ). En este grupo, la evolución de la intervención educativa ha conseguido una evolución importante, de 70 residentes iniciales con cero criterios a 119 residentes al final, lo que representó un aumento muy significativo del 33,20% al 56,40% del grupo, así como mejora en el resto de rangos y menor dispersión.

En el gráfico 20 se muestra la distribución de los criterios STOPP de forma segmentada, antes y después de la intervención educativa, en ambos grupos.



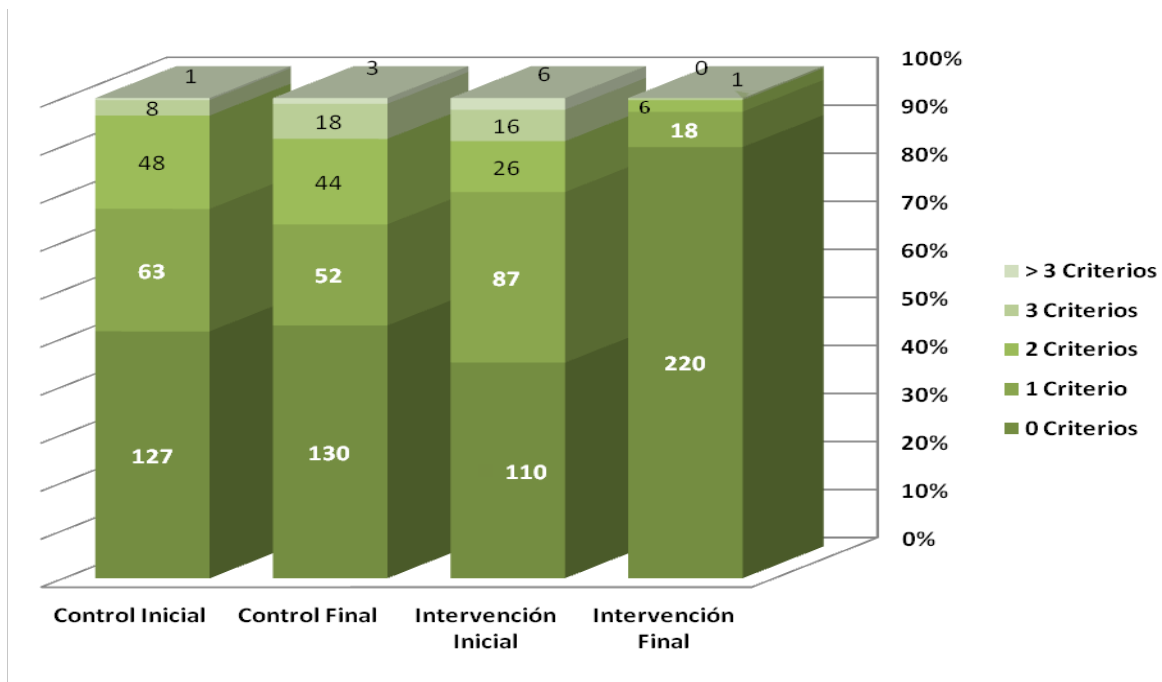
**Gráfico 20. Frecuencia de Criterios STOPP**

## 5.7 FRECUENCIA DE LOS CRITERIOS START

Los criterios START no se modificaron de forma significativa entre el principio y el final del estudio en el grupo control (al principio  $0,76\pm 0,92$ , al final  $0,85\pm 1,08$ ,  $p=0,101$ ). En este grupo, el número de residentes con cero criterios, al pasar de 127 a 130 (51,4% al 52,6% respectivamente) no representó un cambio significativo.

Sin embargo, el número de criterios START disminuyó muy significativamente en el grupo de intervención (al principio  $0,91\pm 1,19$ , al final  $0,13\pm 0,44$ ,  $p=0,000$ ) En este grupo, la evolución de la intervención educativa ha conseguido que, de los 110 residentes iniciales con cero criterios se pase a 220 residentes, lo que representó un aumento significativo del 44,9% al 89,8% del grupo.

En el gráfico 21 se muestra la distribución de criterios START de forma segmentada antes y después de la intervención educativa en ambos grupos



**Gráfico 21. Frecuencia de Criterios START**

En resumen, la intervención mejoró los resultados de salud respecto al grupo control en todos los parámetros, excepto en la prescripción de neurolépticos, que se redujo significativamente en ambos grupos a lo largo del tiempo.

En la tabla 12 se reflejan los resultados de los indicadores de calidad de prescripción con los las diferencias significativas negativas en rojo y positivas en azul

## Calidad de Prescripción

Población	Grupo de Control				Prueba C. de Wilcoxon	Grupo de Intervención				Prueba C. de Wilcoxon	
	Inicial		Final			Inicial		Final			
<b>POLIFARMACIA</b>	No Polif. (0-5)	48	(24,0%)	47	(23,5%)	<b>p=0,001</b>	<b>31</b>	(16,8%)	61	(33,0%)	<b>p=0,000</b>
	Moderada (6-10)	112	(56,0%)	95	(47,5%)		109	(58,9%)	106	(57,3%)	
	Severa (>10)	40	(20,0%)	58	(29,0%)		45	(24,3%)	18	(9,7%)	
<b>CONSUMO DE NEUROLÉPTICOS</b>	0 Fármacos	358	(96,2%)	338	(90,86%)	<b>p=0,006</b>	323	(93,9%)	333	(96,80%)	<b>p=0,002</b>
	1-3 Fármacos	14	(3,8%)	31	(8,33%)		21	(6,1%)	11	(3,20%)	
	4-7 Fármacos	0	(0,0%)	3	(0,81%)		0	(0,0%)	0	(0,00%)	
<b>MEDICACIÓN DUPLICADA</b>	0 Grupos	150	(75,0%)	135	(67,5%)	<b>p=0,006</b>	146	(78,9%)	168	(90,8%)	<b>p=0,000</b>
	1 Grupos	43	(21,5%)	52	(26,0%)		30	(16,2%)	13	(7,0%)	
	2 Grupos	7	(3,5%)	10	(5,0%)		6	(3,2%)	4	(2,2%)	
	>2 Grupos	0	(0,0%)	3	(1,5%)		3	(1,6%)	0	(0,0%)	
<b>CRITERIOS STOPP</b>	0 Criterios	65	(37,6%)	67	(38,7%)	<b>p=0,000</b>	70	(33,2%)	119	(56,4%)	<b>p=0,000</b>
	1 Criterio	53	(30,6%)	48	(27,7%)		75	(35,5%)	45	(21,3%)	
	2 Criterios	38	(22,0%)	32	(18,5%)		35	(16,6%)	25	(11,8%)	
	3 Criterios	12	(6,9%)	15	(8,7%)		18	(8,5%)	13	(6,2%)	
	>3 Criterios	5	(2,9%)	11	(6,4%)		13	(6,2%)	9	(4,3%)	
<b>CRITERIOS START</b>	0 Criterios	127	(51,4%)	130	(52,6%)	<b>p=0,101</b>	110	(44,9%)	220	(89,8%)	<b>p=0,000</b>
	1 Criterio	63	(25,5%)	52	(21,1%)		87	(35,5%)	18	(7,3%)	
	2 Criterios	48	(19,4%)	44	(17,8%)		26	(10,6%)	6	(2,4%)	
	3 Criterios	8	(3,2%)	18	(7,3%)		16	(6,5%)	1	(0,4%)	
	>3 Criterios	1	(0,4%)	3	(1,2%)		6	(2,4%)	0	(0,0%)	

**Tabla 12: Indicadores de calidad de prescripción**

## 5.8 ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS CRITERIOS STOPP

En el sistema cardiovascular, los errores más frecuentes detectados por estos criterios de prescripción potencialmente inapropiada fueron los que hacían referencia a la administración de diuréticos de ASA como monoterapia de primera línea de hipertensión o para tratar los edemas distales sin causa clara, observándose una disminución de estas prescripciones en el grupo de intervención al finalizar el estudio. También se redujo en este mismo grupo la prescripción de los antagonistas de calcio en pacientes con estreñimiento crónico. Un número importante tenía prescrito AAS (ácido acetil-salicílico) a dosis mayores de 150 mgs. Sin embargo, en este caso, y a diferencia de los ítems anteriores, no se redujo el número de prescripciones. Otros ítems, como el uso de AAS por mareos poco claros, el uso de dipiridamol o AAS con antecedentes de hemorragia digestiva sin protección gástrica, fueron escasamente respondidos y las preguntas que hacían referencia al uso del sintrom en casos concretos (hemorragia digestiva, o embolia pulmonar), o al uso de un beta-bloqueante asociado al verapamilo, no obtuvieron ninguna respuesta.

En el sistema nervioso central destaca la prevalencia del uso de neurolépticos como hipnóticos durante más de un mes. Le sigue la que se refiere al tratamiento de forma crónica (más de un mes) con benzodiacepinas de vida media larga y, con una frecuencia menor, a la prescripción de neurolépticos con parkinsonismo asociado, observándose en todos ellos una reducción importante al finalizar el estudio en el grupo de intervención. El resto de cuestiones de este sistema presentaban una prevalencia muy baja, siendo destacable que las cinco preguntas que hacen referencia al uso de antidepresivos tricíclicos en diversas situaciones que los contraindican (estreñimiento demencia, etc.), así como al uso prolongado de antihistamínicos de primera generación, fueron escasamente respondidas.

En el sistema digestivo, el error más frecuente era el empleo de IBP durante más de ocho semanas. Sin embargo, tras el programa educativo, se observó una destacada reducción en la utilización no justificada de este fármaco.

En el grupo del uso de fármacos asociados a las caídas, destaca la utilización de benzodiacepinas y de neurolépticos en pacientes que presentan caídas, obteniéndose una importante disminución del uso de psicofármacos en el grupo de intervención al terminar el estudio.

En el grupo de los analgésicos el error más frecuente fue el uso de derivados mórficos sin controlar el estreñimiento asociado, que también disminuye en el grupo de intervención al finalizar el estudio.

El resto de grupos -respiratorio, osteoarticular, genitourinario y endocrino- obtuvieron una frecuencia muy baja o nula de prescripciones potencialmente inapropiadas.

La distribución de las respuestas de la escala STOPP se esquematiza en la tabla 13.

CRITERIOS STOPP	INICIO		FINAL	
	Control	Interv.	Control	Interv.
<b>A. Sistema Cardiovascular</b>				
1. Digoxina a dosis >125 µg/día a largo plazo en presencia de insuficiencia renal	1	5	4	1
2. Diuréticos de asa para los edemas maleolares aislados, sin signos clínicos de insuficiencia cardiaca	21	12	18	1
3. Diuréticos de asa como monoterapia de primera línea en la hipertensión	12	18	9	3
4. Diuréticos tiazídicos con antecedentes de gota	0	1	0	0
5. Beta-bloqueantes no cardiosselectivos en EPOC	4	1	1	1
6. Beta-bloqueantes en combinación con verapamilo	0	0	1	0
7. Uso de diltiazem o verapamilo en la insuficiencia cardiaca grado III o IV de la NYHA	1	0	0	0
8. Antagonistas del calcio en el estreñimiento crónico	10	15	14	2
9. Uso de la combinación de aspirina (AAS) y warfarina sin antagonistas H <sub>2</sub>	3	3	0	0
10. Dipiridamol como monoterapia para la prevención cardiovascular secundaria	1	1	0	0
11. Aspirina (AAS) con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica sin antagonistas H <sub>2</sub> o inhibidores de la bomba de protones	0	2	0	0
12. Aspirina (AAS) a dosis >150 mg día	19	21	18	13
13. Aspirina (AAS) sin antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica o un antecedente oclusivo arterial	7	9	6	1
14. Aspirina (AAS) para tratar un mareo no claramente atribuible a enfermedad cerebrovascular	0	1	0	0
15. Sintrom para un primer episodio de trombosis venosa profunda no complicado durante más de 6 meses	1	1	0	0
16. Sintrom para una primera embolia de pulmón no complicada durante más de 12 meses	0	0	0	0
17. Aspirina, clopidogrel, dipiridamol o sintrom con una enfermedad hemorrágica concurrente	0	0	0	0

	INICIO		FINAL	
	Control	Interv.	Control	Interv.
<b>B. Sistema Nervioso Central y Psicofármacos</b>				
1. Antidepresivos tricíclicos (ATC) con demencia	2	3	1	0
2. ATC con glaucoma	0	1	0	0
3. ATC con trastornos de la conducción cardiaca	1	0	1	0
4. ATC con estreñimiento	1	6	1	1
5. ATC con un opiáceo o un antagonista del calcio	0	2	0	0
6. ATC con prostatismo o con antecedentes de retención urinaria	0	0	0	0
7. Uso prolongado (i.e. >1 mes) de benzodiazepinas de vida media larga (como clordiazepóxido, flurazepam, nitrazepam, clorazepato) o benzodiazepinas con metabolitos de larga acción (como diazepam)	9	9	11	1
8. Uso prolongado (i.e. >1 mes) de neurolépticos como hipnóticos a largo plazo	19	9	19	1
9. Uso prolongado de neurolépticos (i.e. >1 mes) en el parkinsonismo	4	9	4	2
10. Fenotiazinas en pacientes con epilepsia	2	2	2	2
11. Anticolinérgicos para tratar los efectos secundarios extrapiramidales de los neurolépticos	2	1	2	0
12. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) con antecedentes de hiponatremia clínicamente significativa	0	0	1	0
13. Uso prolongado (>1 semana) de antihistamínicos de primera generación, i.e. difenhidramina, clorfeniramina, ciclizina, prometazina	0	4	0	1

<b>C. Sistema Gastrointestinal</b>				
1. Difenoxilato, loperamida o fosfato de codeína para el tratamiento de la diarrea de causa desconocida	3	2	4	0
2. Difenoxilato, loperamida o fosfato de codeína para el tratamiento de la gastroenteritis infecciosa grave	0	0	1	1
3. Proclorperazina o metoclopramida con parkinsonismo	0	1	4	0
4. IBP para la enfermedad ulcerosa péptica a dosis terapéuticas plenas durante más de 8 semanas	60	71	49	6
5. Espasmolíticos anticolinérgicos en el estreñimiento crónico	1	2	2	0

<b>D. Sistema Respiratorio</b>				
1. Teofilina como monoterapia en la EPOC	2	0	1	0
2. Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento en la EPOC moderada-grave	2	0	1	0
3. Ipratropio inhalado en el glaucoma	0	1	0	0

	INICIO		FINAL	
	Control	Interv.	Control	Interv.
<b>E. Sistema Musculoesquelético</b>				
1. Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de antagonistas H <sub>2</sub> , IBP o misoprostol	0	1	2	0
2. AINE con hipertensión moderada-grave	6	14	7	2
3. AINE con insuficiencia cardiaca	2	6	4	2
4. Uso prolongado de AINE	12	9	7	0
5. Warfarina y AINE juntos	0	1	0	0
6. AINE con insuficiencia renal crónica	0	2	1	0
7. Corticosteroides a largo plazo (>3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide o la artrosis	0	2	1	0
8. AINE o colchicina a largo plazo para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para el alopurinol	0	2	0	1
<b>F. Sistema Urogenital</b>				
1. Fármacos antimuscarínicos vesicales con demencia	2	1	3	0
2. Fármacos antimuscarínicos vesicales con glaucoma	1	0	0	0
3. Fármacos antimuscarínicos vesicales con estreñimiento crónico	1	3	2	1
4. Fármacos antimuscarínicos vesicales con prostatismo crónico	1	1	0	1
5. Alfa-bloqueantes en varones con incontinencia frecuente	1	2	0	0
6. Alfa-bloqueantes con sonda vesical permanente	0	0	0	0
<b>G. Sistema Endocrino</b>				
1. Glibenclamida o clorpropamida con diabetes mellitus tipo 2	1	0	0	0
2. Beta-bloqueantes en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia	3	4	4	1
3. Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o tromboembolismo venoso	0	0	0	0
4. Estrógenos sin progestágenos en mujeres con útero intacto	0	0	0	0
<b>H. Fármacos que afectan negativamente a los propensos a caer (≥ 1 caída en últimos 3 meses)</b>				
1. Benzodiazepinas	39	43	70	15
2. Neurolépticos	14	17	29	0
3. Antihistamínicos de primera generación	1	3	1	1
4. Vasodilatadores de los que se sabe que pueden causar hipotensión en aquellos con hipotensión postural persistente	1	1	11	0
5. Opiáceos a largo plazo en aquellos con caídas recurrentes	1	1	0	0
<b>I. Analgésicos</b>				
1. Uso a largo plazo de opiáceos potentes, i.e. morfina o fentanilo, como tratamiento de primera línea en el dolor leve a moderado	1	0	0	0
2. Opiáceos regulares durante más de dos semanas en aquellos con estreñimiento crónico sin uso simultáneo de laxantes	4	0	2	0
3. Opiáceos a largo plazo en la demencia salvo cuando están indicados en cuidados paliativos o para el manejo de un síndrome doloroso moderado / grave	5	320	1	0

**Tabla 13: Frecuencia respuestas criterios STOPP**

## 5.9 ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS CRITERIOS START

En cuanto a las prescripciones que podían estar indicadas y no se utilizaban destacaba en el sistema cardiovascular la falta de prescripción de AAS en enfermedades vasculares, así como la de estatinas o IECAS en pacientes con enfermedad arteriosclerótica o insuficiencia cardiaca, errores que se redujeron notablemente en el grupo de intervención al finalizar el estudio.

En el sistema respiratorio se observó una disminución en la falta de prescripción de agonistas  $\beta_2$  o anticolinérgicos para el tratamiento del EPOC.

En el sistema nervioso central se observó una mejoría en el tratamiento con antidepresivos al disminuir las depresiones no tratadas.

En el sistema gastrointestinal destacó la falta de prescripción de fibra en presencia de diverticulosis y estreñimiento, que se tradujo en una mejoría de las prescripciones tras la intervención educativa.

Otro ítem con alto número de respuestas en el sistema\_musculoesquelético era el relativo a la falta de utilización de calcio y vitamina D ante la presencia de signos clínicos de osteoporosis (fracturas múltiples, cifosis, etc.), y que también fue tomada en consideración por los médicos, aumentando el número de prescripciones tras recibir la información farmacológica.

Destacaron en el sistema endocrino la falta de prescripciones de IECAS, estatinas o antiagregantes en pacientes diabéticos, en los que estos fármacos pueden aportar beneficios, mejorando al finalizar el estudio en el grupo que recibía la formación.

El resto de preguntas fueron escasamente respondidas.

Estos datos se recogen en la tabla 14.

CRITERIOS START	Inicio		Final	
	Control	Interv.	Control	Interv.

<b>A. Sistema Cardiovascular</b>				
1. Warfarina en presencia de fibrilación auricular crónica	2	3	4	0
2. Aspirina (AAS) en presencia de una fibrilación auricular crónica cuando la warfarina está contraindicada pero no la AAS	2	1	3	1
3. Aspirina (AAS) o clopidogrel con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica, coronaria o arterial periférica en pacientes en ritmo sinusal	13	26	11	3
4. Tratamiento antihipertensivo cuando la presión arterial sistólica sea normalmente >160 mmHg	3	2	2	0
5. Estatinas con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria	30	42	43	3
6. Inhibidores del enzima de conversión de la angiotensina (IECA) en la insuficiencia cardíaca crónica	10	14	11	3
7. IECA tras un infarto agudo de miocardio	0	2	2	1
8. Beta-bloqueantes en la angina crónica estable	8	0	8	0

<b>B. Sistema Respiratorio</b>				
1. Agonista beta-2 o anticolinérgico inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada	4	4	5	0
2. Corticosteroide inhalado pautado en el asma o la EPOC moderada a grave, cuando la FEV1 <50%	1	1	0	0
3. Oxigenoterapia domiciliaria continua en la insuficiencia respiratoria tipo 1 bien documentada	0	0	1	0

<b>C. Sistema Nervioso Central</b>				
1. Levodopa en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional evidente y consecuente discapacidad	0	4	0	1
2. Antidepresivos en presencia de síntomas depresivos moderados a graves durante al menos tres meses	5	7	6	1

<b>D. Sistema Gastrointestinal</b>				
1. Inhibidores de la bomba de protones en la enfermedad por reflujo gastroesofágico grave o estenosis péptica que precisa dilatación	7	3	3	0
2. Suplementos de fibra en la diverticulosis sintomática crónica con estreñimiento	12	18	13	1

	Inicio		Final	
	Control	Interv.	Control	Interv.

<b>E. Sistema musculoesquelético</b>				
1. Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en artritis reumatoide moderada a grave activa de más de 12 semanas de duración	1	1	1	0
2. Bifosfonatos en pacientes que reciben corticosteroides orales a dosis de mantenimiento	0	0	0	0
3. Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida (evidencia radiológica o fractura por fragilidad previa o cifosis dorsal adquirida)	31	56	34	12

<b>F. Sistema Endocrino</b>				
1. Metformina en la diabetes mellitus tipo 2 ± síndrome metabólico (en ausencia de insuficiencia renal)	0	1	1	0
2. IECA o antagonista del receptor de angiotensina (ARA2) en la diabetes con nefropatía	14	10	22	3
3. Antiagregantes plaquetarios en la diabetes mellitus si coexisten uno o más factores	20	16	12	5
4. Estatinas en la diabetes mellitus si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular	23	17	26	5

**Tabla 14: Frecuencias de los criterios START**

## **6. DISCUSIÓN**

El objetivo principal de este estudio ha sido evaluar el efecto de un programa educativo en los médicos de residencia sobre la calidad en las prescripciones para mejorar algunos de los indicadores de calidad asistencial (caídas, cuadros confusionales) y el uso de algunos indicadores de consumo de recursos sanitarios (intervenciones médicas y de enfermería no programadas, derivaciones hospitalarias urgentes y días de hospitalización). La intervención educativa consiguió una mejora notable en la calidad de las prescripciones (menor uso de medicamentos inadecuados, mayor uso de fármacos indicados, menor uso de psicofármacos y menor número de duplicidades). También se ha obtenido una mejoría significativa en los indicadores de calidad asistencial y consumo de recursos sanitarios con una reducción del número de cuadros delirantes y visitas médicas y de enfermería, evitándose con la intervención el aumento observado en el grupo control en el número de caídas, visitas a urgencias y días de hospitalización.

Se ha estudiado una población muy envejecida cercana a la muerte y con limitada esperanza de vida, a pesar de haberse descartado el grupo con criterios de terminalidad. Esto implica tener que trabajar con muestras muy grandes y se añade la dificultad de realizar un seguimiento durante periodos largos de estudio por la alta rotación de la muestra, que es mayor si se añaden las altas de los centros o las agudizaciones de sus patologías crónicas. Así, los sujetos analizados en este estudio tenían un perfil similar al de la población institucionalizada en España y Europa con edad muy avanzada (84,5 años), de predominio femenino (73% mujeres), con aproximadamente una cuarta parte con deterioro funcional severo, 20% con deterioro cognitivo moderado y 8% con deterioro severo, a pesar de haber sido excluidos los residentes con criterios de terminalidad antes de comenzar el estudio. Son, por consiguiente, ancianos dependientes, en los que los síndromes geriátricos como caídas, incontinencia, úlceras por presión, delirio, demencia, depresión, inmovilismo y, sobre todo, la iatrogenia y RAM por prescripciones potencialmente inadecuadas (PPI) y polifarmacia son frecuentes, y en los que la valoración geriátrica integral y la actuación interdisciplinar activa, preventiva y rehabilitadora van a evitar la cascada de problemas, el aumento de complicaciones y el rápido deterioro de la calidad de vida<sup>176</sup>.

A pesar de haber utilizado un diseño aleatorizado y de haber estudiado un número amplio de sujetos en el estudio, existieron diferencias en el grado de deterioro funcional entre ambos grupos, presentando los del grupo de intervención mayor deterioro.

Encontramos una gran variabilidad en el número de visitas médicas y de enfermería no programada entre unas residencias y otras, posiblemente debido a la alta demanda de los residentes con múltiples quejas o llamadas de atención. Con la intervención, en este estudio se modificó tanto el número medio de visitas no programadas como el porcentaje de pacientes más frecuentadores. Esta disminución de visitas médicas observadas puede deberse a la formación de los médicos para abordar adecuadamente problemas frecuentes y recurrentes en los residentes, como cuadros depresivos, dolor, estreñimiento, o trastornos conductuales dentro de la demencia. No hemos encontrado ningún estudio similar que analice el impacto de una intervención educativa sobre este parámetro. También es conveniente tener en cuenta el papel de los familiares y del personal cuidador de las residencias en el aumento de la frecuencia de visitas médicas como elemento canalizador de sentimientos de ansiedad, culpabilidad o demanda de explicaciones. Los programas formativos por el equipo de psicología de los centros para paliar estos sentimientos, parecen obtener también resultados positivos.

No se han observado diferencias significativas en los residentes que se derivaban al hospital por un proceso urgente en el grupo de intervención. Sin embargo, había un aumento de las visitas a urgencias en el grupo control, lo que puede considerarse como un resultado positivo. No es sorprendente que con el paso del tiempo, los pacientes vayan deteriorándose y precisen de un mayor número de visitas a urgencias y de hospitalizaciones. La prevención o retraso en este aumento sugiere que, al menos en parte, este deterioro puede deberse a un uso inapropiado de medicamentos. De hecho, se estima que un 5 al 30% de las hospitalizaciones en personas mayores están relacionadas con reacciones adversas a fármacos<sup>177</sup>. Si se confirman estos resultados con los que se puedan obtener en otros estudios similares, podrían establecerse mecanismos preventivos de las derivaciones al hospital. En los estudios consultados en los que se han aplicado distintos métodos educativos, los resultados en las derivaciones o en la duración de las estancias hospitalarias no han sido concluyentes<sup>144,155</sup>. Estos resultados positivos abren la puerta a la necesidad de realizar estudios con mayor población o más duraderos para poder compararlos ya que, por ejemplo, ciertos fármacos indicados que disminuyan las hospitalizaciones (como los IECA) necesitarían un tiempo más largo para demostrar sus efectos positivos.

El periodo más frecuente de estancia hospitalaria era de uno a diez días en los dos grupos. A pesar de los resultados positivos tras el programa educativo hay que tener en

cuenta tanto los diferentes criterios de hospitalización entre los distintos centros residenciales, como los diversos y heterogéneos recursos asistenciales extrahospitalarios en las distintas comunidades (hospitales de crónicos, hospitalizaciones a domicilio...) que pueden variar de forma significativa la estancia hospitalaria en la población geriátrica. Sin embargo, estos resultados parecen confirmar la relación entre las hospitalizaciones y los problemas con la excesiva e inapropiada medicación, por lo que la mejora de las prescripciones, y, sobre todo, de psicofármacos, puede mejorar las estancias hospitalarias y las complicaciones derivadas de éstas. En todo caso, haría falta estandarizar los modelos asistenciales hospitalarios para poder obtener resultados más concluyentes<sup>71</sup>.

En este estudio se analizaron también las caídas y los cuadros confusionales como indicadores de salud. Ambos se han relacionado de forma fehaciente con el uso inapropiado de fármacos<sup>87,178</sup>.

Las caídas son un problema importante en las personas mayores ya que, como otros síndromes geriátricos, son muy prevalentes, se deben a múltiples factores y son causa de institucionalización, hospitalizaciones y un aumento de morbilidad y mortalidad<sup>179</sup>. Muchas medicaciones, sobre todo las del sistema cardiovascular y los psicofármacos, precipitan las caídas en los mayores<sup>180</sup>, y la polifarmacia, en sí misma, está directamente relacionada con las caídas y con un aumento de las mismas en la población mayor<sup>181</sup>. Alrededor del 25% de los mayores de 75 años sufre al menos dos caídas al año<sup>182</sup>, y la mayoría de las caídas ocurren al realizar las actividades cotidianas, como acostarse, asearse o levantarse<sup>183</sup>. En este estudio se ha observado una alta incidencia de caídas y alrededor de una cuarta parte de los residentes ha sufrido de una a tres caídas en un período de tres meses. No se han encontrado diferencias significativas en la reducción del número de caídas en el grupo de intervención, pero si se compara con el grupo de control, en el que se observa mayor número de caídas al finalizar el estudio, el resultado puede considerarse también como positivo y relacionarse con la mejora de las prescripciones tras el programa educativo. De todas formas, hay que tener en cuenta que las causas de las caídas en la población mayor son multifactoriales, ya que dependen de otros muchos factores además de los medicamentos, tanto intrínsecos (inmovilismo, trastornos en el equilibrio y marcha, alteraciones del ritmo cardíaco, debilidad osteomuscular, trastornos sensoriales, procesos degenerativos articulares, anomalías de los pies, hipotensión postural, cuadros depresivos, deterioro cognitivo...), como extrínsecos (mobiliario, suelos, iluminación...). Y así, la incorporación en los esquemas de cuidados de los centros de áreas más seguras (iluminación suelos

antideslizantes señalizaciones...), una mayor vigilancia en los periodos del día con mayor riesgo, como acostarse, levantarse o permanencia prolongada en las habitaciones en esos horarios...) y un análisis individualizado de las caídas, con la inclusión de terapias rehabilitadoras específicas para una deambulación más segura y autónoma de los residentes que se caen, podrían contribuir a disminuir de forma más decidida la prevalencia de las caídas. Sin embargo, en la mayoría de los estudios consultados no se ha observado una reducción del número de caídas tras distintos programas educativos<sup>131,136,139</sup>. Con todo, cabe mencionar la excepción de un estudio en el que un farmacéutico realizaba una revisión sistemática de la medicación del paciente y en el que se observaba una reducción significativa en la cantidad de caídas en el grupo de intervención<sup>146</sup>.

Aunque, como se ha demostrado en este estudio, la influencia de la medicación está directamente relacionada con la incidencia de las caídas, periodos longitudinales más prolongados y que analicen de forma global los distintos factores de riesgo, además de la medicación, podrían determinar las variables más predictivas del riesgo de caídas, logrando así una mejoría significativa en su reducción efectiva<sup>184</sup>.

A pesar de que la causa de los cuadros confusionales es multifactorial, la polifarmacia es uno de los factores más frecuentes e importantes que precipitan este tipo de cuadros (entre el 12 al 39% de los mismos)<sup>87</sup>. Algunos investigadores han observado que la ingesta de cuatro o más medicamentos de forma crónica es un factor de riesgo asociado a la producción de cuadros confusionales<sup>185</sup> y otros han concluido que la medicación en sí misma es un factor de riesgo independiente para la precipitación de este tipo de cuadros<sup>186</sup>. Los fármacos más relacionados con los cuadros confusionales son los opioides, las benzodiazepinas, los anticolinérgicos y los antidepresivos tricíclicos<sup>187</sup>. Se ha demostrado, por tanto, en este estudio, que la reducción de psicofármacos y la optimización de la medicación en las personas mayores pueden ayudar a obtener una disminución significativa de los mismos; y, como contrapartida, la falta de revisión y control de la medicación en el grupo control pueden contribuir a un aumento de episodios confusionales. Se ha encontrado una disminución significativa de los episodios de cuadros confusionales al finalizar el estudio en el grupo de intervención, sobre todo en el grupo más frecuente que son los que sufren de 1 a 3 episodios. La incidencia de cuadros confusionales en este estudio es algo inferior a la hallada en otros trabajos, en los que se obtienen unos porcentajes amplios entre el 11 al 42%<sup>188</sup> por la variabilidad de los métodos de detección utilizados. El hecho de no aplicar una rutina sistemática diaria para la detección del delirium, sino registrar de forma

retrospectiva durante tres meses aquellos episodios documentados en los evolutivos médicos, puede explicar la baja incidencia en este estudio, ya que está demostrado que los cuadros confusionales pasan desapercibidos por el médico, o no se registran correctamente en las historias médicas en un 33 al 66% de las veces<sup>189</sup>.

El impacto del programa educativo en los resultados de salud ha sido positivo y su influencia fue también muy evidente observándose una clara mejoría en los parámetros que valoran la mejoría de las prescripciones y la optimización de fármacos. Globalmente, el número de fármacos inapropiados se redujo de forma significativa, así como el grado de polifarmacia y determinados problemas de prescripción (fármacos duplicados, neurolépticos) de especial incidencia en el entorno residencial. Estos datos refuerzan la idea de que ha sido la intervención educativa y no otros factores, la que produce una mejoría en la calidad de las prescripciones y, de forma concomitante, en los resultados de calidad asistencial y de consumo de recursos sanitarios estudiados.

De esta forma, se ha observado una reducción significativa del grupo que consume más de 10 fármacos, y que se correlaciona con un aumento también significativo del grupo que consume menos de seis fármacos tras el programa educativo. Así, mientras que el número medio de fármacos por residente aumentó a lo largo del tiempo en el grupo control, se redujo de forma muy significativa en el grupo de intervención, sobre todo en el grupo de polifarmacia grave. La magnitud de este cambio es mayor que la observada, en general, en estudios previos con otros programas educativos<sup>22</sup>.

Por otro lado, algo más de la mitad de la población estudiada presenta una polifarmacia moderada (6 a 10 fármacos) y aproximadamente, la cuarta parte consume más de 10 fármacos, datos que coinciden con los de otros estudios realizados en residencias, que refieren unos porcentajes próximos al 20% con polifarmacia grave<sup>46</sup>, y del 52% entre cinco a diez fármacos<sup>26</sup>. La polifarmacia es, pues, un problema grave en las personas mayores que viven en las residencias al tratarse de una población muy deteriorada, con múltiples enfermedades crónicas, dependencia, problemas psicológicos y síndromes geriátricos, con varios médicos prescriptores externos y falta de revisión y adecuación de las prescripciones.

Todo esto ocasiona una polifarmacia severa con mayor deterioro funcional, complicaciones iatrogénicas, hospitalizaciones y muerte. De esta forma, como esperamos haber demostrado en este estudio, la eficacia de los programas educativos a los médicos de las residencias, la revisión periódica de la medicación y la adaptación de los fármacos a los

diferentes estados de salud de los pacientes suponen una optimización de las prescripciones y una mejora de los parámetros de salud.

El consumo de neurolépticos está muy extendido en las residencias, con porcentajes que oscilan, según los diferentes estudios, entre el 33% y el 49%<sup>76,81,190</sup>. Estos porcentajes se han observado en este ámbito residencial tanto en el grupo control como en el de intervención (entre el 38,5% y el 22,5% de consumidores de este tipo de fármacos), a pesar del control sistemático de estas medicaciones por parte del departamento de calidad y la dirección médica de área, y de su análisis individualizado en las reuniones interdisciplinarias que se llevan a cabo en las residencias. Este elevado consumo de neurolépticos es especialmente grave en las personas ingresadas en residencias, ya que tiene relación con efectos anticolinérgicos (boca seca, estreñimiento, visión borrosa, retención urinaria), extrapiramidales (acatisia, discinesias, parkinsonismo, rigidez, bradicinesia y discinesia tardía) y están directamente asociados al aumento de caídas, fracturas, depresión, delirium, arritmias, trastornos metabólicos, neumonías, accidentes cerebro-vasculares y muerte<sup>191, 192,193 ,194 ,195</sup>.

En este estudio se ha obtenido una reducción del consumo de neurolépticos en el grupo control (29,5% en el grupo control al inicio y 22,5% al final), pero es más intensa en el grupo de intervención, que desciende desde el 38,3% al inicio hasta el 27,8% al final). Es destacable que, a pesar de la aleatorización de las muestras al inicio del estudio, hayan existido diferencias entre ambos grupos en el consumo de neurolépticos. Quizás la política de restricción de psicofármacos implantada desde la dirección ha podido conllevar que los médicos de las residencias redujeran el número de neurolépticos como primera acción a tomar. Este resultado es mejor que el encontrado con otros estudios, en los que rara vez se han observado mejoras significativas en el consumo de psicofármacos tras la aplicación de diferentes programas educativos<sup>131,138, 141, 143,144</sup>.

Cabe suponer, en definitiva, que los resultados positivos obtenidos en este estudio estén en buena medida relacionados con el análisis individualizado del consumo de neurolépticos por parte de la dirección médica y los médicos de las residencias, su análisis exhaustivo en las reuniones interdisciplinarias, así como la integración de este parámetro como indicador de calidad en los centros, lo que hace que los médicos y, en general, el personal cuidador, estén sensibilizados de las contraindicaciones habituales en el uso de este tipo de fármacos y la conveniencia de un uso racionalizado de los mismos.

Se ha obtenido también una reducción significativa de las duplicidades medicamentosas en el grupo de intervención, mientras que se ha observado el fenómeno contrario en el grupo control, ya que al contrario de lo que ha ocurrido con los neurolépticos, las duplicidades medicamentosas no parecen haberse percibido como un problema por los médicos del grupo control. Los fármacos del sistema cardiovascular (IECAS y otros antihipertensivos), el grupo de psicofármacos (ansiolíticos y neurolépticos) y los laxantes son aquellos en los que se han observado duplicidades con más frecuencia. Como ya se ha comentado anteriormente, las duplicidades medicamentosas aumentan los riesgos de RAM, las interacciones y complicaciones por iatrogenia en la población mayor y son un factor importante a tener en cuenta para conseguir una adecuada prescripción<sup>30</sup>.

Se ha comprobado una disminución significativa de las PPI mediante la escala STOPP en el grupo de intervención, mientras que estas aumentaban también de forma significativa en el grupo control. Así, se ha observado un aumento en el grupo de intervención de los que no tenían ningún criterio de PPI y, en general, una reducción de las PPI en todos los grupos de la muestra de intervención al finalizar el estudio. Lo contrario sucedía con el grupo control, en el que se observaba un aumento de las PPI al finalizar el estudio. Estos resultados coinciden con otros estudios que han tratado de reducir las PPI, la polifarmacia y, en definitiva, la mejora de prescripciones en los distintos medios asistenciales por medio de distintas estrategias educativas, revisiones periódicas de la medicación e implicando a distintos profesionales<sup>196,197,198</sup>.

En cuanto a los cambios observados con los diferentes medicamentos, es destacable la reducción en el uso de diuréticos sin causa clara. El grupo de AAS a dosis mayores de 150 mgs. no se modificó significativamente, posiblemente por el uso extendido por neurología de utilizar dosis de 300 mgs. para el tratamiento de las enfermedades cerebrovasculares. El grupo con más respuestas es el que hacía referencia al uso de psicofármacos, observándose una reducción importante de este tipo de tratamientos tras la intervención educativa. Así mismo, es importante destacar una disminución significativa en el consumo de IBP, que es doblemente significativa tanto por su uso indiscriminado como el hecho de que tampoco estén exentos de efectos adversos. La revisión de este tipo de fármacos tras el programa educativo con un sentido crítico y adaptándolo tanto a las evidencias de la farmacología geriátrica como a las características de este grupo poblacional, ha hecho que se eliminaran muchas pautas, por no tener una indicación clara o tener posibles efectos adversos.

También se ha observado una reducción de las omisiones de fármacos necesarios según los criterios START en el grupo de intervención. En este caso, no había diferencias de las prescripciones en el grupo control, siendo destacable el aumento significativo de prescripciones necesarias (de un 40% a un 80%) en el grupo de intervención al finalizar el estudio. Quizá la formación y la llamada de atención sobre el deber de tratar ciertas dolencias o patologías frecuentes en las población mayor (depresión, dolor, osteoporosis, HTA, antiagregación...) y que pasan desapercibidas en la población mayor, así como el seguimiento del investigador a los médicos de las residencias ha conseguido unos resultados positivos, con una reducción clara de las omisiones de prescripciones adecuadas.

Las omisiones de fármacos más frecuentes, según los criterios START, son las que hacen referencia al control de la osteoporosis (calcio y vitamina D) y el grupo de medicamentos para el sistema cardiovascular (uso de AAS, estatinas e IECAS), que también han mejorado tras la intervención educativa.

Como resumen, los porcentajes de PPI de este estudio están dentro de los obtenidos en los realizados en residencias cuantificados con la escala STOPP-START<sup>124</sup>. Esta escala ha sido útil como medio para poder analizar las prescripciones al estar adaptadas a las características de la población mayor institucionalizada y es de gran utilidad para poder valorar y ajustar de forma periódica tanto las PPI como las omisiones de fármacos en patologías silentes, pero muy prevalentes en la población geriátrica (dolor, depresión...) y que afectan directamente a la calidad de vida de las personas mayores<sup>121,158</sup>

Concluimos este apartado con algunas consideraciones metodológicas relacionadas con el estudio que nos parecen pertinentes en este punto y que nos ayudan a interpretar más cabalmente los resultados obtenidos:

- La dispersión geográfica de la muestra y la dificultad para reunir a los médicos prescriptores y realizar la intervención educativa. Esto enlaza con el esfuerzo del único investigador para poder llegar en los plazos previstos a cumplir los periodos educativos y de seguimiento establecidos.
- El hecho de que la distribución de las variables no cumplieran los criterios de normalidad hizo replantearse la estrategia a seguir para poder comprobar estadísticamente la eficacia del programa educativo, con el inconveniente de que las pruebas no paramétricas son menos potentes que las pruebas paramétricas, y aunque permiten estimar diferencias, no cuantifican las magnitudes de estas diferencias.

- Es posible que existan otros parámetros de salud más relevantes que los que se han tenido en cuenta en este estudio, pero al no existir estudios previos que los hayan identificado, se han tenido que estudiar los que se han considerado más importantes. Es posible que investigaciones posteriores puedan confirmar estos u otros parámetros como indicadores de salud en la población mayor.
- Quizás se podrían haber obtenido resultados más concluyentes si se hubiera prolongado el tiempo de estudio, se hubiese realizado un estudio longitudinal a largo plazo y un seguimiento a los 12 meses o 18 meses si los periodos de seguimiento hubieran sido más frecuentes y si se hubieran incluido más medios y apoyos técnicos en el programa formativo (alertas farmacológicas en los programas informáticos, apoyo de farmacéuticos, incorporación en el grupo educativo de otros estamentos como psicología, enfermería...), pero el periodo de estudio ha sido el ya conocido al sopesar los riesgos de prolongarlo más tiempo en una población con limitada esperanza de vida. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el utilizar varios medios y apoyos técnicos puede enmascarar los resultados, que deben ser valorados por separado con el fin de determinar la influencia de cada uno de ellos en los resultados de salud y de consumo de recursos asistenciales. De todas formas, los que se han utilizado en este estudio han sido adecuados para los objetivos que se buscaban, obteniéndose una mejoría clara de los mismos tras la intervención educativa.
- Es aconsejable que ciertos parámetros como los delirios, que pasan desapercibidos o se confunden con otros cuadros en la población mayor, se recojan de forma protocolizada, y no de manera retrospectiva como se ha hecho en este estudio, para evitar sesgos. Así mismo, sería interesante diferenciar las visitas médicas no programadas y las derivaciones urgentes hospitalarias por causa iatrogénica de las debidas a otras causas, para delimitar la amplia variabilidad de estos parámetros.
- Los resultados positivos obtenidos pueden tener relación con el hecho de poder estudiar una población residencial estable, con unos mismos parámetros asistenciales en todos los centros y con un grupo médico experimentado con formación periódica y trabajo interdisciplinar, así como una estandarización en los registros y en los programas geriátricos informáticos que han permitido un seguimiento y un control individualizado de la población de residentes. Estos resultados podían haber sido peores si se hubiera dispuesto de una población dispersa, con diferentes estructuras

y registros asistenciales, con escasa disciplina formativa y asistencial de los médicos y con un seguimiento desigual de los residentes.

Como puntos a tener en cuenta para mejorar la calidad asistencial en los centros tras la realización de este estudio se podrían destacar las siguientes conclusiones:

- Probablemente, la incorporación en las residencias de equipos docentes interdisciplinarios (geriatra, farmacéutico, enfermería, psicología...) y no de un único investigador, sea más eficaz para impartir de forma global y continuada los diferentes aspectos de las intervenciones educativas a todo el equipo interdisciplinar implicado en la medicación de los residentes<sup>148</sup>.
- Sería aconsejable la educación farmacológica a los residentes y sus familiares por la influencia de los mismos en el seguimiento y adherencia a los tratamientos, así como la formación e información en terapias no farmacológicas.
- Sería positivo introducir en el programa médico farmacológico de las residencias, una serie de alertas e informaciones adicionales a la hora de prescribir fármacos inadecuados, señalar interacciones, dosis inadecuadas, medicaciones duplicadas, tiempos prolongados de consumo de psicofármacos que obliguen a reconducir y mejorar de forma continuada la prescripción de los médicos de las residencias. También la intervención en las prescripciones por un farmacéutico podría contribuir a la mejora de resultados<sup>149,156</sup>.
- Los criterios STOPP-START han sido una herramienta útil para poder analizar la calidad de prescripciones en los pacientes geriátricos, ya que discriminan tanto las prescripciones inadecuadas como la ausencia de prescripciones adecuadas, están orientadas a las patologías más frecuentes en la población mayor y, además, tienen la ventaja de estar ordenadas por aparatos. Deberían ser incluidas en los programas médicos informáticos de las residencias como un método de mejora de las prescripciones, integrándolas así en el trabajo de los médicos prescriptores. Sin embargo, sería conveniente una adaptación de las mismas a las características de la población mayor dependiente con un periodo de vida limitado, ya que ciertas terapias que las consideran esenciales, como el uso de hipolipemiantes, antiagregantes o antidiabéticos son cuestionables en este tipo de pacientes.
- Es evidente que este estudio ha mejorado de forma notable la calidad de las prescripciones en las residencias y de los parámetros de salud y de consumo de

recursos asistenciales. Con todo, en el futuro serán necesarias más investigaciones para confirmar y afianzar estos resultados, que ayudarán a su implantación en las residencias como procesos de mejora de calidad de vida de las personas mayores que viven en residencias.

## **7. CONCLUSIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS CENTRADOS EN LOS INDICADORES DE CALIDAD ASISTENCIAL Y CONSUMO DE RECURSOS SANITARIOS**

- La intervención educativa sobre prescripción de medicamentos en pacientes mayores dirigida a médicos de residencias se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa de visitas médicas en el grupo de intervención, mientras que no han variado en los seis meses de estudio de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa de visitas de enfermería en el grupo de intervención, mientras que no han variado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa no se ha relacionado después de seis meses de estudio con una variación significativa de visitas hospitalarias urgentes en el grupo de intervención, mientras que estas han aumentado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa no se ha relacionado después de seis meses de estudio con una variación significativa en los días de hospitalización en el grupo de intervención, mientras que estas han aumentado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa no se ha relacionado después de seis meses de estudio con una variación significativa en las caídas en el grupo de intervención, mientras que estas han aumentado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa de los cuadros confusionales en el grupo de intervención, mientras que estos han aumentado de forma significativa en el grupo control.

## **7.2 CONCLUSIONES RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS DE PRESCRIPCIÓN**

- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa del consumo de fármacos en el grupo de intervención, mientras que estos han aumentado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa del consumo de neurolépticos tanto en el grupo control como en el de intervención.
- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa de la medicación duplicada en el grupo de intervención mientras que esta ha aumentado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa de los criterios STOPP en el grupo de intervención, mientras que estos han aumentado de forma significativa en el grupo control.
- La intervención educativa se ha relacionado después de seis meses de estudio con una disminución significativa de los criterios START en el grupo de intervención, mientras que éstos no han variado de forma significativa en el grupo control.

---

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup>United Nations (base de datos en internet) World Population Aging 1950-2050 (actualizado octubre 2012) (acceso 26 enero de 2013). Disponible en:

[http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/pdf/65executivesummary\\_spanish.pdf](http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/pdf/65executivesummary_spanish.pdf)

<sup>2</sup> Beers M, Berkow R. directores. Manual Merck de Geriátría 3ª ed. Madrid: Elsevier España; 2001.

<sup>3</sup>Fried L, Walston J, Ferruci L. Frailty and failure to thrive. In: Hazzard WR, Blass JP, Halter JB, Ouslander JG, Tinetti M, editors. Principles of Geriatric Medicine & Gerontology. 6<sup>th</sup> edition. New York: McGraw-Hill; 2003. p.631-47

<sup>4</sup>Baztán Cortés JJ, Salgado Alba A. Modificaciones en órganos, aparatos y sistemas asociadas al envejecimiento. En: Salgado Alba A, González Montalvo JI, Alarcón Alarcón MT, directores. Fundamentos prácticos de la asistencia al anciano. Barcelona: Masson; 1996. p.7-17.

<sup>5</sup>Reisberg B. Functional Assessment Staging (FAST). Psychopharmacology Bulletin. 1988; 24: 653-59.

<sup>6</sup>Arriola E, Buiza C, Yanguas J, López de Muniain. Prevalencia y situación clínica de los ancianos con demencia en Centros Gerontológicos de Gipuzkoa. En: XX Reunión de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. 2001; 36( 2): 45-6.

<sup>7</sup>Blasco F, Martínez J, Villares P, Jiménez AI. El paciente anciano polimedcado: efectos sobre su salud y sobre el sistema sanitario. Inf Ter Sist Nac Salud. 2005;29:152-62

<sup>8</sup> Martin Lesende I. Prescripción inadecuada en el mayor; herramientas clínicas más allá de la simple evaluación. Rev Esp Geriatr y Gerontol. 2011;46(3):117-18

---

<sup>9</sup> Tangiisuran B, Wright J, Van der Cammen T, Rajkumar C. Adverse drug reactions in elderly: challenges in identification and improving preventative strategies. *Age&Ageing*. 2009 Jul; 38(4):358-9.

<sup>10</sup> Lewis L. Reduce polypharmacy and boost appropriate drug use. *J Am Med Dir Assoc*. 2001; 2: 36-37.

<sup>11</sup> De Smet P, Denneboom W, Kramers C, Grol R. A composite screening tool for medication reviews of outpatients. General issues with specific examples. *Drugs Aging*. 2007; 24: 733-60.

<sup>12</sup> Mann E, Böhmendorfer B, Frühwald T, Roller-Wirnsberger RE, Dovjak P, Dückelmann et al. Potentially inappropriate medication in geriatric patients: the Austrian consensus panel list. *Wien Klin Wochenschr*. 2012; 124(5-6): 160-69.

<sup>13</sup> Sergi G, De Rui M, Sarti S, Manzato E. Polypharmacy in the elderly can comprehensive geriatric assessment reduce inappropriate medication use?. *Drugs Aging*. 2011; 28: 509-18.

<sup>14</sup> Klopotoska JE, Wierenga PC, de Rooij SE, Stuijt CC, Arisz L, Kuks PF et al. WINGS study group. The effect of an active on-ward participation of hospital pharmacists in Internal Medicine teams on preventable Adverse Drug Events in elderly inpatients: protocol of the WINGS study (Ward-oriented pharmacy in newly admitted geriatric seniors). *BMC Health Serv Res*. 2011 May 25;11:124-32.

<sup>15</sup> Woodhouse KW, O'Mahony MS. Frailty and ageing. *Age Ageing*. 1997; 26: 245-46.

<sup>16</sup> Klotz U, Fischer-Boch M. Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. *Drug Metabolism Reviews*. 2009; 41(2): 67-76

<sup>17</sup> Avorn J, Gurwitz JH, Rochon P. Principles of Pharmacology. In: Cassel CK, Leipzig RM, Cohen HJ, Larson EB, Meier DE, Capello FC, editors. *Geriatric medicine: an evidence-based approach*. 4<sup>th</sup> ed. New York: Springer; 2002. p: 65-82.

---

<sup>18</sup> Rochon PA, Gurwitz JH. Medication use. In: Hazzard WR, Blass JP, Halter JB, Ouslander JG, Tinetti M, editors. Principles of Geriatric Medicine & Gerontology. 6<sup>th</sup> edition. New York: McGraw-Hill; 2003. p: 219-42.

<sup>19</sup> Botella Trelis J, La salud y el envejecimiento. El estado de salud de las personas mayores. En: Pinazo Hernandis S, Sánchez Martínez M, directores. Gerontología. Actualización, innovación y propuestas. Madrid: Pearson; 2005. p. 91-114.

<sup>20</sup> Gnjidic D, Hilmer SN, Blyth FM, Naganathan V, Waite L, Seibel MJ. Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. J Clin Epidemiol. 2012 Sep; 65(9):989-95.

<sup>21</sup> Kroenke K, Pinholt EM. Reducing polypharmacy in the elderly: a controlled trial of physician feedback. J Am Geriatr Soc. 1990; 38: 31-36.

<sup>22</sup> Rollason V, Vogh N. Reduction of polypharmacy in the elderly: A systematic review of the role of the pharmacist. Drugs Aging. 2003; 20 (11): 817-32.

<sup>23</sup> Cepeda OA, Morley JE. Polypharmacy, is this Another Disease?. In: Sinclair A, Morley J, Vellas B editors. Pathy's Principles and Practice of Geriatric Medicine. Vol 1. 5<sup>th</sup> edition. Barcelona: Wiley; 2012. p: 145-52.

<sup>24</sup> Salgado Alba A, Ruipérez Cantera I, Sepúlveda Moya D. Valoración geriátrica integral: conceptos generales. Beneficios de la intervención. Grupos de riesgo. En: Salgado A, Guillén F, Ruipérez I, editores. Manual de Geriatria. 3<sup>a</sup> ed. Barcelona: Masson; 2002. p. 223-230.

<sup>25</sup> Guillen Llera F, Pérez del Molino J. Síndromes y cuidados en el paciente geriátrico. Barcelona: Masson; 1994.

---

<sup>26</sup>Lau DT, Kasper JD, Potter DEB, Lyles A. Potentially inappropriate medication prescriptions among elderly nursing home residents: their scope and associated resident and facility characteristics. *Health Serv Res.* 2004; 39(5):1257-76.

<sup>27</sup> Gallagher P, Barry P, O'Mahoney D: Inappropriate prescribing in the elderly. *J Clin Pharm Ther* 2007, 32:113-121

<sup>28</sup>Frazier SC. Health outcomes and polypharmacy in elderly Individuals. *J Gerontol Nurs.* 2005; 31(9): 4-11.

<sup>29</sup> Fulton MM, Allen ER. Poypharmacy in the elderly: a literature review. *J Am Acad Nurse Pract.* 2005; 17(4): 123-32

<sup>30</sup> Hanlon JT, Schmader KE, Ruby CM, Weinberger M. Suboptimal prescribing in older inpatients and outpatients. *J Am Geriatr Soc.* 2001 Feb; 49 (2): 200-9.

<sup>31</sup> Bjerrum L. Pharmacoepidemiological studies of polyharmacy: Methodological issues, population estimates, and influence of practice patterns. Tesis doctoral. Odense University (Versión electrónica). (Acceso 15 mayo 2011) Disponible en: <http://www.sdu.dk/health/IPH/genpract/staff/ibjerrum/PHD/PHD.htm>.

<sup>32</sup> Jorgensen T, Johansson S, Kennerfalk A. Prescription drug use, diagnoses and healthcare utilization among the elderly. *Ann Pharmacother.* 2001; 35(9): 1004-9.

<sup>33</sup> Haider SI, Johnell K, Thorslund M, Fastbom J. Trends in polypharmacy and potential drug-drug interactions accross aducational groups in elderly patients in Sweden for the period 1992-2002. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2007; 45(12): 643-53.

<sup>34</sup>Bjerrum L, Sogaard J, Hallas J, Kragstrup J. Polypharmacy: correlation with sex, age and drug regimen. *Eur J Clin Pharmacol.* 1998 May; 54(3): 197-202.

---

<sup>35</sup> Mera F, Mestre D, Almeda J, Ferrer A, Formiga F, Rojas Farreras S. Paciente anciano y medicación crónica inapropiada en la comunidad ¿somos conscientes de ello? *Rev Esp Geriatr y Gerontol.* 2011; 46(3): 125-30.

<sup>36</sup> Haider SI, Johnell K, Thorslund M, Fastbom J. Analysis of the association between polypharmacy and socioeconomic position among elderly aged > 77 years in Sweden. *Clin Ther.* 2008; 30 (2): 419-27.

<sup>37</sup> Stella M, Giron T, Claesson C, Thorslund M, Oke T, Winblad B, et al. Drug use patterns in a very population: A seven year review. *Clin Drug Invest.* 1999; 17(5): 389-98.

<sup>38</sup> Kumar A, Kapila A. The truth about polypharmacy in elderly impatient population. *Eur Psich.* 2010; 25 (1): 934-35.

<sup>39</sup> Garrido-Garrido EM, García-Garrido I, García-López Duran JC, García-Jiménez F, Ortega-López I, Bueno-Cavanillas A. Estudio sobre pacientes polimedcados de más de 65 años en un centro de salud urbano. *Rev Cal Asist.* 2011 Mar- Abr; 26(2): 90-6.

<sup>40</sup> IMSERSO-SEGG. Atención a personas mayores que viven en residencias: Protocolos de intervención psicosocial y sanitaria. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1998.

<sup>41</sup> Frutos E, Martin JC, Galindo P. Factores asociados a la polifarmacia en población anciana no institucionalizada. Análisis de la submuestra de la Encuesta Nacional de Salud 2006 para personas mayores de Castilla y León. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011 Nov-Dic; 46(6):303-6

<sup>42</sup> Linjakumpu T, Hartkainen S, Klaukka T, Veijola J, Kivelä SL, Isoaho R. Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. *J Clin Epidem.* 2002; 55(89): 809-17.

<sup>43</sup> Barat I, Andreasen F, Damsgaard EM. The consumption of drugs by 75-years-old individuals living in their own homes. *Eur J Clin Pharmacol.* 2000 Sep; 56 (6-7): 501-9.

---

<sup>44</sup> Kennerfalk A, Ruigómez A, Wallander MA, Wilhelmsen L, Johansson S. Geriatric drug therapy and healthcare utilization in the United Kingdom. *Ann Pharmacother*. 2002 May;36(5):797-803.

<sup>45</sup> Furniss L, Craig SK, Burns A. Medication use in nursing homes for elderly people. *Intern J Geriatr Psychiatry*. 1998; 13(7): 433-39.

<sup>46</sup>Fourrier A, Letenneur L, Dartigues J, Decamps A, Begaud B. Consommation medicamenteuse chez le sujet agé vivant a domicile et en institution a partir de la cohort Paquid: Importance de la polymedication et utilisation des psychotropes. *Rev. Geriatr*. 1996; 21 (7):473-82.

<sup>47</sup> Buck JA. Psychotropic drug practice in nursing homes. *J Am Geriatr Soc*. 1988; 36:409-18.

<sup>48</sup> Schneider LS, Pollock VE, Lyness SA. A metaanalysis of controlled trials of neuroleptic treatment in dementia. *J Am Geriatr Soc*. 1990 May; 38(5): 553-63.

<sup>49</sup> Meeks T, Culberson JW, Horton M. Medications in long term-care: when less is more. *Clin Geriatr Med*. 2011; 27: 171-91.

<sup>50</sup> Lane SL, Maio V, Templin M. Prevalence and risk of polypharmacy among the elderly in an outpatient setting. A retrospective cohort-study in the Emilia –Romagna region Italy. *Drugs Aging*. 2010; 27(12): 1019-28.

<sup>51</sup>Ziere G, Dieleman JP, Hofman A, Pols HS, van der Cammen TJ, Stricker BH. Polypharmacy and falls in the elderly population. *Br J Clin Pharmacol*. 2006 Feb; 61(2): 218-23.

<sup>52</sup> Kaufman DW, Kelly JP, Rosenberg L, Anderson TE, Mitchell AA. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: The Slone Survey. *JAMA*. 2002 Jan 16; 287(3):337-44.

---

<sup>53</sup> Jyrkkä J, Enlund H, Lavikainen P, Sulkava R, Hartikainen S. Association on polypharmacy with nutritional status, functional ability and cognitive capacity over a three-year period in an elderly population. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2011 May; 20 (5): 514-22.

<sup>54</sup> Debbie L, Patel R, Ebrahim S. Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *BMC (Internat Edition).* 2003; 327: 712-15.

<sup>55</sup> Haider SI, Johnell K, Weitoff GR, Thorsund M, Fastbom J. The influence of education al level of polypharmacy and inappropriate drug use: a register-based study more than 600,000 people. *J Am Geriatr Soc.* 2009 Jan; 57(1): 62-9.

<sup>56</sup> Chan DC, Hao YT, Wu SC. Polypharmacy among disabled Taiwanese elderly: a longitudinal observational study. *Drugs Aging.* 2009; 26(4):345-54.

<sup>57</sup> Aparasu RR, Mort JR, Brandt H. Polypharmacy trends in office visits by the elderly in the US 1990-2000. *Res Soc Adm Pharm.* 2005; 1(3): 446-59.

<sup>58</sup> Carey IM, De Wilde S, Harris T, Victor C, Richards N, Hilton S et al. What factors predict potentially inappropriate primary care prescribing in older people? Analysis of UK primary care patient record database. *Drugs Aging.* 2008; 25(8): 693-706.

<sup>59</sup> Sorensen L, Stokes J, Purdie DM, Woodward M, Roberts MS. Medication management at home: medication-related risk factors associated with poor health outcomes. *Age&Ageing.* 2005 Nov; 34(6): 626-32.

<sup>60</sup> Nobili A, Licata G, Salerno F, Pasina L. Polypharmacy, length of hospital stay, and in – hospital mortality among elderly patients in internal medicine wards. The REPOSI study. *Eur J Clin Pharm.* 2011; 67(5): 507-19.

<sup>61</sup> Dhalla IA, Anderson GM, Mamdani MM, Bronskill SE, Sykora K, Rochon PA. Inappropriate prescribing before and after nursing home admission. *J.Am.Geriatr.Soc.* 2002;

---

50 (6): 995-1000.

<sup>62</sup> Stoehr GP, Ganguli M, Seaberg, Echement DA, Belle S. Over-the-counter medication use in an older rural community: The MoVIES Project. *J Am Geriatr Soc.* 1997 Feb; 45 (2):158-65.

<sup>63</sup> Cardenas-Valladolid J, Martin-Madrado C, Salinero-Fort MA, Abinades-Herranz JC, Burgos-Lunar C. Prevalence of adherence to treatment in homebound elderly people in primary health-care: a descriptive cross sectional, multicentre study. *Drugs Aging.* 2010; 27(8): 641- 45.

<sup>64</sup> Office of the Inspector General, US Department of Health and Human Services (DHHS). Prescription drug use in nursing homes. Washington DC; 1997. In: report 2. An inside view by consultant pharmacists (report n°. OEI-06-96-00081).

<sup>65</sup> Hughes C. Compliance with medication in nursing homes for older people. Resident enforcement or resident empowerment?. *Drugs Aging.* 2008; 25(6):445-54.

<sup>66</sup>Schuler J, Dückelmann C, Beindl C. Polypharmacy and inappropriate prescribing in elderly internal-medicine patients in Austria. *Wien Klin Wochenschr.* 2008; 120 (23-24): 733-74.

<sup>67</sup> Akazawa M, Imai H, Igarashi A, Tsutani K. Potentially inappropriate medication use in elderly Japanese patients. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2010; 8(2): 146-60.

<sup>68</sup> Karch FE, Lasagna L. Adverse drugs reactions: a critical review. *JAMA.* 1975; 234:1236-41

<sup>69</sup> Mannesse CK, Derkx FH, de Ridder MA. Contribution of adverse drug reactions to hospital admission in older patients. *Age Ageing.*2000; 29: 35-9.

<sup>70</sup> Gurwitz JH, Field TS, Avorn J. Incidence and preventability of adverse drug events in nursing homes. *Am J Med.* 2000; 109:87-94.

---

<sup>71</sup> Colt HG, Shapiro AP. Drug-induced illness as a cause for admission to a community hospital. *J Am Geriatr Soc.* 1989; 37: 323-6.

<sup>72</sup> Veehof LJ, Stewart RE, Meyboom-de Jong B, Haaijer-Ruskamp FM. Adverse drugs reactions and polypharmacy in the elderly in general practice. *Eur J Clin Pharmacol.* 1999; 55(7): 533-36.

<sup>73</sup> Lampila P, Hartikainen S, Sulkava R, Hunpponen R. Adverse drug effects in elderly people a disparity between clinical examination and adverse effects self-reported by patient. *Eur J Clin Pharmacol.* 2007; 63(59): 509-15.

<sup>74</sup> Rochon PA, Gurwitz JH. Prescribing for seniors: neither too much nor too little. *JAMA.* 1999; 282:113-5.

<sup>75</sup> Spinewine A, Schamader KE, Barber N, Hughes C, Lapane KL, Swine C et al. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised?. *Lancet.* 2007; 370:173-84.

<sup>76</sup> Gupta S, Rappaport HM, Bennet LT. Inappropriate drug prescribing and related outcomes for elderly medicaid beneficiaries residing in nursing homes. *Clin Ther.* 1996 Jan-Feb; 18(1): 183-96.

<sup>77</sup> Perri M III, Menon AM, Deshpande AD. Adverse outcomes associated with inappropriate drug use in nursing homes. *Ann Pharmacother.* 2005;39: 405–411.

<sup>78</sup> Dedhiya SD, Hancock E, Craig BA, Doebbeling C, Thomas III J. Incident use and outcomes associated with potentially inappropriate medication use in older adults. *Am J Pharmacother.* 2010; 8(6):562-70.

<sup>79</sup> Klarin I, Wimo A, Fastbom J. The association of inappropriate drug use with hospitalisation and mortality. *Drugs Aging.* 2005; 22(1): 69-82

<sup>80</sup> Beers MH, Fingold SF, Ouslander JG, Reuben DB, Morgenstern H, Beck JC.

---

Characteristics and quality of prescribing by doctors practicing in nursing homes. *J.Am.Geriatr.Soc.* 1993; 41 (8): 802-7.

<sup>81</sup>Nguyen JK, Fouts MM, Kotabe SE, Lo E. Polypharmacy as a risk factor for adverse drug reactions in geriatric nursing home residents. *Am.J.Geriatr.Pharmacother.* 2006; 4 (1): 36-41.

<sup>82</sup>Beers MH, Ouslander JG, Fingold SF, Morgenstern H, Reuben DB, Rogers W, Zeffren MJ, Beck JC. Inappropriate medication prescribing in skilled-nursing facilities. *Ann.Intern.Med.* 1992; 117 (8): 684-8.

<sup>83</sup> Cannon J, Hughes CM. An assessment of the incidence and factors leading to drug-related hospital admissions in the elderly. *Eur J Hosp Pharm.* 1997; 3:14-8.

<sup>84</sup> Lindley C, Tully M, Paramsothy V, Tallis RC. Inappropriate medication is a major cause of adverse drug reactions in elderly patients. *Age&Ageing.* 1992; 21: 294-300.

<sup>85</sup>Bhavik MS, Hajjar ER. Polypharmacy, adverse drug reactions, and geriatric syndromes. *Clin Ger Med.* 2012; 28: 173-86.

<sup>86</sup> Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities daily living. *Geront.* 1969(3):179-86

<sup>87</sup>Alagiakrishnan K, Wiens CA. An approach to drug-induced delirium in the elderly. *Postgrad Med J.* 2004; 80:388-93.

<sup>88</sup> Boyle N, Naganathan V, Cumming RG. Medication and falls: risk and optimization. *Clin Geriatric Med.* 2010;26:583-605

---

<sup>89</sup>Gormely EA, Griffiths DJ, McCracken PN. Polipharmacy and its effect of urinary incontinence in a geriatric population. *Br J Urol.* 1993;71:265-9

<sup>90</sup> Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol.* 1994; 2: 15-59.

<sup>91</sup> Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psich Res.* 1975; 12(3):189-98.

<sup>92</sup> Stewart RB. Drug use in the elderly. In: Delafuente JC, Stewart RB, editors. *Therapeutics in the elderly.* 3<sup>rd</sup> ed. Cincinnati: Harvey Whitney Books Company; 2001. p: 235-56.

<sup>93</sup> Nobili A, Pasina L, Tettamanti M, Lucca V, Riva E, Marzona I et al. Potentially severe drug interactions in elderly outpatients: results an observational study of an administrative prescription database. *J Clin Pharm Ther.* 2009; 34(4): 377-86.

<sup>94</sup> Silvia-Regina S, Figueras A, Lebrao ML, de Luna F, Santos JL. Risk of potential DDI among Brazilian elderly. A population-based, cross sectional study. *Drugs Aging.* 2010; 27(9): 759-70.

<sup>95</sup> Sloan RW. Drug interactions. *Am Fam Physician.* 1983; 27: 229-38.

<sup>96</sup> Malone DC, Hutchins DS, Hauptert H, Hansten P, Duncan B, Van Bergen RC et al. Assessment of potential drug-drug interactions with a prescription claims database. *Am J Health Syst Pharm.* 2005 Oct 1; 62 (19): 1983-91.

<sup>97</sup> Flaherty JH, Perry HM, Lynchard GS, Morley JE. Polypharmacy and hospitalization among older home care patients. *J Geront A Biol Sci Med Sci.* 2000 Oct; 55(10): 554-9.

<sup>98</sup> Young HM, Gray SL, McCornick WC, Sikma SK, Reinhard S, Johnson L et al. Types, prevalence and potential clinical significance of medication administration errors in assisted living. *J Am Geriatr Soc.* 2008; 56(7):1199-205.

---

<sup>99</sup> American Society of Health-System Pharmacists. Suggested definitions and relationships among medication misadventures, medication errors, adverse drug events and adverse drug reactions. *Am J Health Syst Pharm.* 1998; 55:165-6.

<sup>100</sup> Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Estadísticas Sanitarias 2008 (actualizada septiembre 2009; acceso 12 de diciembre de 2010). Disponible en: [http://www.portalfarma.com/Carga/INF.ESTADISTICA/INFORMACION\\_ESTADISTICA/ESTADISTICAS\\_SANITARIAS/estadisticas\\_sanitarias.pdf](http://www.portalfarma.com/Carga/INF.ESTADISTICA/INFORMACION_ESTADISTICA/ESTADISTICAS_SANITARIAS/estadisticas_sanitarias.pdf)

<sup>101</sup> Ernst FD, Grizzle AJ. Drug-related morbidity and mortality: Updating the cost of illness model. *J Am Pharm Assoc.* 2001; 41:192-9.

<sup>102</sup> Bootman JL, Harrison DL, Cox E. The health care cost of drug – related morbidity and mortality in nursing facilities. *Arch Intern Med.* 1997 Oct 13;157 (18): 2089-96.

<sup>103</sup> Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. *Arch Intern Med.* 1991;151:1825-32.

<sup>104</sup> Naugler CT, Brymer C, Stolee P, Arcese ZA. Development and validation of an improved prescribing for the elderly tool. *Can J Clin Pharmacol.* 2000; 7:103-7.

<sup>105</sup> Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP, Weinberger M, Uttech KM, Lewis IK. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol.* 1992; 45: 1045-51.

<sup>106</sup> Shekelle PG, McLean CH, Morton SC, Wenger NS. Acove quality indicators. *Ann Intern Med* 2001;135:653-67

<sup>107</sup> Basger BJ, Chen TF, Moles RJ. Inappropriate medication use and prescribing indicators in elderly Australians: Development of a prescribing indicators tool. *Drugs Aging.* 2008; 25(9): 777-93.

---

<sup>108</sup> Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O, Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment): Consensus validation. *Int J Clin Pharm Ther.* 2008; 46(2):72 – 83.

<sup>109</sup> Dalkey NC. Delphi. P-3704 RAND Santa Monica, Calif: RAND Corp; 1967.

<sup>110</sup> Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, MacLean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. *Arch Intern Med.* 2003; 163:2716-24.

<sup>111</sup> Apparasu RR, Mort JR. Inappropriate prescribing for the elderly: Beers criteria-based review. *Ann Pharmacother.* 2000; 34:338-46

<sup>112</sup> O'Mahony D, Gallagher PF. Inappropriate prescribing in the older population: need for new criteria. *Age & Ageing.* 2008; 37:138-41.

<sup>113</sup> Dinesh K, Mehta, British Medical Association, Pharmaceutical Society of Great Britain. *British National Formulary.* 52<sup>th</sup> ed . London: Pharmaceutical Press; 2006.

<sup>114</sup> American Geriatrics Society updated Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. The American Geriatrics Society 2012 Beers criteria update expert panel. *J Am Geriatr Soc.* 2012; Special article: 1-16.

<sup>115</sup> Marcum ZA, Hanlon JT. Commentary on the New American Geriatric Society Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Am J Geriatr Pharm.* 2012; 10(2): 151-59.

<sup>116</sup> Barry PJ, O'Keefe N, O'Connor KA, O'Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly: a comparison of the Beers criteria and the improved prescribing in the elderly tool (IPET) in acutely ill elderly hospitalised patients. *J Clin Pharm Ther.* 2006; 31: 617-26.

---

<sup>117</sup> Knight EL, Avorn J: Quality indicators for appropriate medication use in vulnerable elders. *Ann Intern Med.* 2001;135: 703-10.

<sup>118</sup> NSW Therapeutic Advisory Group. Indicators for quality use of medicines in Australian hospitals (online). Sydney (actualizada el 13 de marzo de 2008; acceso el 27 de marzo de 2010). Disponible en URL:

<http://www.ciap.health.nsw.gov.au/nswtag/publications/QUMIndicators/Manual.pdf>

<sup>119</sup> Basger BJ, Chen TF, Moles RJ. Validation of prescribing appropriateness criteria for older Australians using the RAND/UCLA appropriateness method. *BMJ Open* 2012;2:e001431. doi:10.1136/bmjopen-2012-001431.

<sup>120</sup> Delgado Silveira E, Muñoz García M, Montero Errasquin B, Sánchez Castellano C, Gallagher P, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores. Los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009; 44: 273–79.

<sup>121</sup> Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age&Ageing.* 2008; 37: 673-9.

<sup>122</sup> Ryan C, Kennedy J, O'Mahony D, Byrne S. Potential inappropriate prescribing in elderly patients in Primary Care. *J Nutr Health Aging.* 2008; 12 :586-91.

<sup>123</sup> Barry PJ, Gallagher P, Ryan C, O'Mahony D. START (Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment): an evidence-based screening tool to detect prescribing omissions in elderly patients. *Age &Ageing.* 2007;36: 632-8.

<sup>124</sup> Garcia-Gollarte JF, Baleriola-Julvez J, Ferrero-Lopez I, Cruz-Jentoft A Inappropriate drug prescription at Nursing Home admission. *J Am Med Dir Assoc.* 2012 Jan;13(1):83.e9-15

---

<sup>125</sup>Conejos MD, Sanchez-Cuervo M, Delgado-Silveira I, Sevilla I, González-Blázquez S. Potentially inappropriate drug prescription in older subjects across health care settings *Eur Geriatr Med.* 2010; 1: 9-14

<sup>126</sup>Gallagher P, Olivier P, Cherubini A, Topinkova A, Montero-Erasquin B, Cruz-Jentoft AJ. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in an acutely ill population of older patients admitted to six European hospitals. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011; 67:1175-88.

<sup>127</sup>Gallagher PF, O'Connor MN, O'Mahony D. Prevention of potentially inappropriate prescribing for elderly patients; a randomized controlled trial using STOPP/START criteria. *Cin Pharmac Therap.* 2011; 89(6): 845-54.

<sup>128</sup> Gutiérrez Rodríguez J, López Gaona V. Utilidad de un programa de intervención geriátrica en la mejora del uso de fármacos en pacientes institucionalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010; 45(5): 247-9.

<sup>129</sup> Pope G, Wall N, Peters MC, O'Connor M, Saunders J, O'Sullivan C et al. Specialist medication review does not benefit short-term outcomes and net costs in continuing-care patients. *Age Ageing.* 2011; 40: 307-12.

<sup>130</sup> Straand J, Fetveit A, Rognstad S, Gjelstad S, Brekke M, Dalen I. A cluster-randomized educational intervention to reduce inappropriate prescription patterns for elderly patients in general practice. The Prescription Peer Academic Detailing (Rx-PAD) study [NCT00281450]. *BMC Health Serv Res.* 2006; 6:72.

<sup>131</sup>Patterson SM, Hughes CM, Crealey G, Cardwell Ch, Lapane KL. An evaluation of an adapted U.S. model of pharmaceutical care to improve psychoactive prescribing for nursing home residents in Northern Ireland (Fleetwood Northern Ireland Study). *J Am Geriatr Soc.* 2010; 58: 44-53.

---

<sup>132</sup> Lopez-Picazo JJ, Ruiz JC, Sanchez JF, Ariza A, Aguilera B. A randomized trial of the effectiveness and efficiency of interventions to reduce potential drug interactions in primary care. *Am J Med Quality*. 2011; 26(2):145-53.

<sup>133</sup> Salonoja M, Salminen M, Aarnio P, Vahlberg T, Kivela SL. One-Time counselling decreases the use of benzodiazepines and related drugs among community-dwelling older persons. *Age&Ageing*. 2010; 39:313-19.

<sup>134</sup> Meador KG, Taylor JA, Thapa PB, Fought RL, Ray WA. Predictors of antipsychotic withdrawal or dose reduction in a randomized controlled trial of provider education. *J Am Geriatr Soc*. 1997; 45: 207-10.

<sup>135</sup> Avorn J, Soumerai SB, Everitt DE, Ross-Degnan D, Beers MH, Sherman D et al. A randomized trial of a program to reduce the use of psychoactive drugs in nursing homes. *N Engl J Med*. 1992; 327:168-73.

<sup>136</sup> Crotty M, Whitehead C, Rowett D, Halbert J, Weller D, Finucane P et al. An outreach intervention to implement evidence based practice in residential care: a randomized controlled trial [ISRCTN67855475]. *BMC Health Serv Res*. 2004; 4(1):6.

<sup>137</sup> Kuske B, Luck T, Hanns S, Matschinger H, Angermeyer MC, Behrens J, Riedel-heller SG. Training in dementia care: a cluster-randomized controlled trial of a training program for nursing home staff in Germany. *Int Psychogeriatr*. 2009; 21:295-308.

<sup>138</sup> Testad I, Ballard C, Brønneck K, Aarsland D. The effect of staff training on agitation and use of restraint in nursing home residents with dementia: a single-blind, randomized controlled trial. *J Clin Psychiatry*. 2010; 71:80-6.

<sup>139</sup> Fossey J, Ballard C, Juszcak E, James I, Alder N, Jacoby R et al. Effect of enhanced psychosocial care on antipsychotic use in nursing home residents with severe dementia: cluster randomised trial. *British Med J*. 2006; 332 (7544):756-61.

---

<sup>140</sup> Stein CM, Griffin MR, Taylor JA, Pichert JW, Brandt KD, Ray WA. Educational program for nursing home physicians and staff to reduce use of non-steroidal anti-inflammatory drugs among nursing home residents: a randomized controlled trial. *Med Care*. 2001; 39:436-45.

<sup>141</sup> McCallion P, Toseland RW, Lacey D, Banks S. Educating nursing assistants to communicate more effectively with nursing home residents with dementia. *Gerontologist*. 1999; 39:546-58

<sup>142</sup> Loeb M, Brazil K, Lohfeld L, McGeer A, Simor A, Stevenson K et al. Effect of a multifaceted intervention on number of antimicrobial prescriptions for suspected urinary tract infections in residents of nursing homes: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2005, 331(7518):669.

<sup>143</sup> Meador KG, Taylor JA, Thapa PB, Fought RL, Ray WA. Predictors of antipsychotic withdrawal or dose reduction in a randomized controlled trial of provider education. *J Am Geriatr Soc*. 1997; 45: 207-210

<sup>144</sup> Roberts MS, Stokes JA, King MA, Lynne TA, Purdie DM, Glasziou PP et al. Outcomes of a randomized controlled trial of a clinical pharmacy intervention in 52 nursing homes. *Br J Clin Pharmacol*. 2001; 51:257-65.

<sup>145</sup> Olsson IN, Curman B, Engfeldt P. Patient focused drug surveillance of elderly patients in nursing homes *Pharmacoepid Drug Saf*. 2010;19(2).150-7.

<sup>146</sup> Zermansky AG, Alldred DP, Petty DR, Raynor DK, Freemantle N, Eastaugh J et al. Clinical medication review by a pharmacist of elderly people living in care homes: randomised controlled trial. *Age&Ageing*. 2006; 35(6):586-91.

<sup>147</sup> Buurma H, De Smet PA, Egberts AC. Clinical risk management in Dutch community pharmacies: the case of drug-drug interactions. *Drug Saf*. 2006; 29 (8): 723-32.

---

<sup>148</sup> Schmidt I, Claesson CB, Westerholm B, Nilsson LG, Svarstad BL: The impact of regular multidisciplinary team interventions on psychotropic prescribing in Swedish nursing homes. *J Am Geriatr Soc.* 1998; 46:77-82.

<sup>149</sup> Crotty M, Rowett D, Spurling L, Giles LC, Phillips PA. Does the addition of a pharmacist transition coordinator improve evidence-based medication management and health outcomes in older adults moving from the hospital to a long-term care facility?: Results of a randomized, controlled trial. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2004; 2: 257-64.

<sup>150</sup> Crotty M, Halbert J, Rowett D, Giles L, Birks R, Williams H et al. An outreach geriatric medication advisory service in residential aged care: a randomised controlled trial of case conferencing. *Age&Ageing.* 2004; 33: 612-17.

<sup>151</sup> Cavalieri TA, Chopra A, Gray-Miceli D, Shreve S, Waxman H, Forman LJ: Geriatric assessment teams in nursing homes: do they work? *J Am Osteopath Assoc.* 1993; 93:1269-72.

<sup>152</sup> Kotynia-English R, McGowan H, Almeida O: A randomized trial of early psychiatric intervention in residential care: impact on health outcomes. *Int Psychogeriatr* 2005, 17:475-485.

<sup>153</sup> Rovner BW, Steele CD, Shmueli Y, Folstein MF: A randomized trial of dementia care in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 1996, 44:7-13

<sup>154</sup> Meredith S, Feldman P, Frey D, Giammarco L, Hall K, Arnold K et al. Improving medication use in newly admitted home healthcare patients. A randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2002 Sept;50 (9):1484-91.

<sup>155</sup> Hanlon T, Gray SL. Can clinical pharmacy services have a positive impact on drug-related problems and health outcomes in community-based older adults? *Am J Geriatr Pharmacother.* 2004; 2:3-13.

---

<sup>156</sup> Weber V, White A, McIlvried R. An electronic medical record-based interventions to reduce polypharmacy and falls in an ambulatory rural elderly population. *J Gen Intern Med.* 2008;23(4):399-404.

<sup>157</sup> Fortselund L, Eike MC, Gjergerg E, Gunn EV. Effect of interventions to reduce potentially inappropriate use of drugs in nursing homes: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatrics.* (actualizada el 16 de noviembre de 2011; acceso 17 de abril de 2012) Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/11/16>

<sup>158</sup> Loganathan M, Singh S, Franklin BD, Bottle A, Majeed A. Interventions to optimize prescribing in care homes: systematic review. *Age Ageing.* 2011; 40:150-62.

<sup>159</sup>George J, Elliot RA, Stewart DC. A systematic review of interventions to improve medication taking in elderly patients prescribed multiple medications. *Drugs Aging.* 2008; 25(4): 397-24.

<sup>160</sup> Martín Andrés A, Luna del Castillo JD. *Bioestadística para las ciencias de la salud.* 4ª ed. Madrid: Norma; 1993.

<sup>161</sup> Argimón Pallas JM, Jiménez Villa J. *Métodos de investigación aplicados a la atención primaria de salud.* 2ª ed. Barcelona: Mosby-Doyma; 1994.

<sup>162</sup>Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry.* 1982; 139:1136-1139

<sup>163</sup> Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Maryland State Med J.* 1965; 4(2):61-5.

<sup>164</sup> Informe Belmont. Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. USA; 1979.

---

<sup>165</sup> Tormo-Díaz MJ, Dal-Ré R, Pérez Albarracín G. Ética e investigación epidemiológica: principios, aplicaciones y casos prácticos. 1ª ed. Barcelona: Sociedad Española de Epidemiología; 1998.

<sup>166</sup> Ley de protección de datos de carácter personal. Ley 15/1999 de 13 de diciembre. Boletín Oficial del Estado nº 298 (14-12-1999)

<sup>167</sup> Borgoños Martínez MD. Cómo redactar referencias bibliográficas en un trabajo de investigación: aplicación práctica del Harvard Style. Madrid:ANABAD;2005.

<sup>168</sup> Altman DG, Bland JM. Statistics notes: The normal distribution. British Med J. 1995; 310: 298-308.

<sup>169</sup> Cid-Ruzafa Javier, Damián-Moreno Javier. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. Rev. Esp. Salud Pública [revista en Internet]. 1997 marzo [acceso 14 enero 2011]; 71(2): 127-137.

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es).

<sup>170</sup> Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia I. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr. Gerontol. 1993; 28: 32-40

<sup>171</sup> Alarcón T. Valoración funcional. En: Salgado A, Guillén F, Ruipérez I, editores. Manual de Geriatria. 3ª ed. Barcelona: Masson; 2002. p. 237-246.

<sup>172</sup> Peña-Casanova J, Aguilar M, Bertrán-Serra I, y cols. Normalización de instrumentos cognitivos y funcionales para la evaluación de la demencia (NORMACODEM) (I): objetivos, contenidos y población. Neurologia. 1997;12:61-8

<sup>173</sup> Catálogo de especialidades farmacéuticas. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; [1971-2005].

---

<sup>174</sup> Organización Mundial de la Salud. New York: Centro de prensa. Notas descriptivas. Caídas [actualizado el 15 agosto 2011; acceso 29 septiembre de 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/index.htm>. N

<sup>175</sup> Inouye SK, Schesinger MJ, Lydon TJ. Delirium: A symptom of how hospital care is failing older persons and a window to improve quality of hospital care. *Am J Med.* 1999; 106: 565-73.

<sup>176</sup> Onder G, Carpenter I Finne-Sovery H, et al. Assessment of nursing home residents in Europe: the Services and Health for Elderly in Long Term care (SHELTER study). *BMC Health Services Research.* 2012 (acceso 15 de diciembre de 2012);12:5. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/12/5>.

<sup>177</sup> Mannesse CK, Derkx FH, de Ridder MA, Man in't Veld AJ, van der Cammen TJ. Adverse drug reactions in elderly patients as contributing factor for hospital admission: cross sectional study. *BMJ.* 1997;315:1057–8.

<sup>178</sup> Kojima T, Akishita M, Nakamura T. Association of polypharmacy with fall risk among geriatric outpatients. *Geriatr Gerontol Int.* 2011;11:438–44.

<sup>179</sup> Hauer K, Lamb SE, Jorstad EC, Todd C, Becker C; PROFANE-Group. Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. *Age&Ageing.* 2006;35:5-10.

<sup>180</sup> Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs. *J Am Geriatr Soc.* 1999; 47: 30–9.

<sup>181</sup> Fletcher PC, Berg K, Dalby DM, Hirdes JP. Risk factors for falling among community-based seniors. *J Patient Saf.* 2009 Jun;5(2):61-6.

<sup>182</sup> Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, Devlin N. Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50:905-11.

---

<sup>183</sup>Stel VS, Smit JH, Pluijm SM, Lips P. Balance and mobility performance as treatable risk factors for recurrent falling in older persons. *J Clin Epidemiol.* 2003; 56:659-68.

<sup>184</sup>Beauchet O, Dubost V, Revel-Delhom C, Berrut G, Belmin J. How to manage recurrent falls in clinical practice: guidelines of the French Society of Geriatrics and Gerontology. *J Nutr Health Aging.* 2011;15: 1

<sup>185</sup>Inouye SK, Charpentier PA. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons: predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. *JAMA.*1996; 275: 852–7.

<sup>186</sup>Martin NJ, Stones MJ, Young JE. Development of delirium: a prospective cohort study in a community hospital. *Int Psychogeriatr.* 2000;12:117–27.

<sup>187</sup>Hayes BD, Klein-Schwartz W, Barrueto F Jr. Polypharmacy and the geriatric patient. *Clin Geriatr Med* 2007;23:371–90.

<sup>188</sup>Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing.* 2006 Jul; 35(4):350–64.

<sup>189</sup>Inouye SK. Delirium in hospitalized older patients: recognition and risk factors. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1998;11(3):118-25; discussion 157-8.

<sup>190</sup>Ackermann RJ, Meyer von Bremen GB. Reducing polypharmacy in the nursing home: an activist approach. *J.Am.Board Fam.Pract.*1995; 8 (3):195-205.

<sup>191</sup>Ruths S, Straand J, Nygaard HA. Psychotropic drug use in nursing homes - diagnostic indications and variations between institutions. *Eur J Clin Pharmacol* 2001; 57: 523–8.

<sup>192</sup>Briesacher BA, Limcangco MR, Simoni-Wastila L, Doshi JA, Levens SR, Shea DG, Stuart B. The quality of antipsychotic drug prescribing in nursing homes. *Arch Intern Med.* 2005 Jun 13;165(11):1280-5.

---

<sup>193</sup>Schneider LS, Dagerman KS, Insel P. Risk of death with atypical antipsychotic drug treatment for Dementia. *JAMA* 2005;294: 1934–43.

<sup>194</sup> Bloch F, Thibaud M, Dugué B, Brèque C, Rigaud A-S, Kemoun G. Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis. *J Aging Health* 2011; 23: 329–46.

<sup>195</sup> Laredo L, Vargas E, Blasco AJ, Aguilar MD, Moreno A, Portolés A. Risk of cerebrovascular accident associated with use of antipsychotics: population-based case-control study. *J Am Geriatr Soc.* 2011 Jul;59(7):1182-7.

<sup>196</sup> Marcum ZA, Handler SM, Wright R, Hanlon JT. Interventions to improve suboptimal prescribing in nursing homes: a narrative review. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2010;8(3):183–200.

<sup>197</sup> Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev (Online).* 2012;6:CD000259

<sup>198</sup> Ostini R, Hegney D, Jackson C, Williamson M, Mackson JM, Gurman K. Systematic review of interventions to improve prescribing. *Ann Pharmacother.* 2009;43(3):502–13.

---

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1

#### **CRITERIOS STOPP: HERRAMIENTA PARA LA DETECCIÓN DE PRESCRIPCIONES POTENCIALMENTE INAPROPIADAS EN PERSONAS MAYORES.**

Las siguientes prescripciones de medicamentos son potencialmente inapropiadas en personas de 65 o más años.

##### **A. Sistema Cardiovascular**

1. Digoxina a dosis >125 µg/día a largo plazo en presencia de insuficiencia renal <sup>198</sup> (*aumento del riesgo de intoxicación*).
2. Diuréticos de asa para los edemas maleolares aislados, sin signos clínicos de insuficiencia cardiaca (*no hay evidencia de su eficacia, las medias compresivas son normalmente más apropiadas*).
3. Diuréticos de asa como monoterapia de primera línea en la hipertensión (*existen alternativas más seguras y efectivas*).
4. Diuréticos tiazídicos con antecedentes de gota (*pueden exacerbar la gota*).
5. Beta-bloqueantes no cardioselectivos en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (*riesgo de broncoespasmo*).
6. Beta-bloqueantes en combinación con verapamilo (*riesgo de bloqueo cardiaco sintomático*).
7. Uso de diltiazem o verapamilo en la insuficiencia cardiaca grado III o IV de la NYHA (*pueden empeorar la insuficiencia cardiaca*).
8. Antagonistas del calcio en el estreñimiento crónico (*pueden agravar el estreñimiento*).
9. Uso de la combinación de aspirina (AAS) y warfarina sin antagonistas H<sub>2</sub> (excepto cimetidina por su interacción con los anticoagulantes) o inhibidores de la bomba de protones (IBP) (alto riesgo de hemorragia digestiva).

- 
10. Dipyridamol como monoterapia para la prevención cardiovascular secundaria (*sin evidencia de eficacia*).
  11. Aspirina (AAS) con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica sin antagonistas H<sub>2</sub> o inhibidores de la bomba de protones (*riesgo de hemorragia*).
  12. Aspirina (AAS) a dosis >150 mg día (*aumento del riesgo de sangrado, sin evidencia de una mayor eficacia*).
  13. Aspirina (AAS) sin antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica o un antecedente oclusivo arterial (*no indicada*).
  14. Aspirina (AAS) para tratar un mareo no claramente atribuible a enfermedad cerebrovascular (*no indicada*).
  15. Warfarina para un primer episodio de trombosis venosa profunda no complicado durante más de 6 meses (*no se ha demostrado un beneficio adicional*).
  16. Warfarina para una primera embolia de pulmón no complicada durante más de 12 meses (*no se ha demostrado beneficio*).
  17. Aspirina, clopidogrel, dipyridamol o warfarina con una enfermedad hemorrágica concurrente (*alto riesgo de sangrado*).

## **B. Sistema Nervioso Central y Psicofármacos.**

1. Antidepresivos tricíclicos (ATC) con demencia (*riesgo de empeoramiento del deterioro cognitivo*).
2. ATC con glaucoma (*posible exacerbación del glaucoma*).
3. ATC con trastornos de la conducción cardíaca (*efectos proarrítmicos*).
4. ATC con estreñimiento (*probable empeoramiento del estreñimiento*).
5. ATC con un opiáceo o un antagonista del calcio (*riesgo de estreñimiento grave*).
6. ATC con prostatismo o con antecedentes de retención urinaria (*riesgo de retención urinaria*).
7. Uso prolongado (i.e. >1 mes) de benzodiazepinas de vida media larga (como clordiazepóxido, flurazepam, nitrazepam, clorazepato) o benzodiazepinas con metabolitos de larga acción (como diazepam) (*riesgo de sedación prolongada, confusión, trastornos del equilibrio, caídas*).
8. Uso prolongado (i.e. >1 mes) de neurolépticos como hipnóticos a largo plazo (*riesgo de confusión, hipotensión, efectos extrapiramidales, caídas*).

---

9. Uso prolongado de neurolépticos (i.e. >1 mes) en el parkinsonismo (*es probable que empeoren los síntomas extrapiramidales*).

10. Fenotiazinas en pacientes con epilepsia (*pueden bajar el umbral convulsivo*).

11. Anticolinérgicos para tratar los efectos secundarios extrapiramidales de los neurolépticos (*riesgo de toxicidad anticolinérgica*).

12. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) con antecedentes de hiponatremia clínicamente significativa (*hiponatremia <130 mmol/l no iatrogénica en los dos meses anteriores*).

13. Uso prolongado (>1 semana) de antihistamínicos de primera generación, i.e. difenhidramina, clorfeniramina, ciclizina, prometazina (*riesgo de sedación y efectos secundarios anticolinérgicos*).

### **C. Sistema Gastrointestinal**

1. Difenoxilato, loperamida o fosfato de codeína para el tratamiento de la diarrea de causa desconocida (*riesgo de retraso diagnóstico, pueden agravar un estreñimiento con diarrea por rebosamiento, pueden precipitar un megacolon tóxico en la enfermedad inflamatoria intestinal, pueden retrasar la curación en la gastroenteritis no diagnosticada*).

2. Difenoxilato, loperamida o fosfato de codeína para el tratamiento de la gastroenteritis infecciosa grave i.e. con diarrea sanguinolenta, fiebre elevada o afectación sistémica grave (*riesgo de exacerbación o prolongación de la infección*).

3. Proclorperazina o metoclopramida con parkinsonismo (*riesgo de agravamiento del parkinsonismo*).

4. IBP para la enfermedad ulcerosa péptica a dosis terapéuticas plenas durante más de 8 semanas (*está indicada la suspensión o descenso de dosis más precoz para el tratamiento de mantenimiento / profiláctico de la enfermedad ulcerosa péptica, la esofagitis o la enfermedad por reflujo gastroesofágico*).

5. Espasmolíticos anticolinérgicos en el estreñimiento crónico (*riesgo de agravamiento del estreñimiento*).

### **D. Sistema Respiratorio.**

1. Teofilina como monoterapia en la EPOC (*existen alternativas más seguras y efectivas, riesgo de efectos adversos por el estrecho índice terapéutico*).

---

2. Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento en la EPOC moderada-grave (*exposición innecesaria a los efectos secundarios a largo plazo de los corticoides sistémicos*).

3. Ipratropio inhalado en el glaucoma (*puede agravar el glaucoma*).

### **E. Sistema Musculoesquelético**

1. Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de antagonistas H<sub>2</sub>, IBP o misoprostol (*riesgo de reaparición de la enfermedad ulcerosa*).

2. AINE con hipertensión moderada-grave (moderada: 160/100 mmHg – 179/109 mmHg; grave: ≥180/110 mmHg) (*riesgo de empeoramiento de la hipertensión*).

3. AINE con insuficiencia cardiaca (*riesgo de empeoramiento de la insuficiencia cardiaca*).

4. Uso prolongado de AINE (>3 meses) para el alivio del dolor articular leve en la artrosis (*los analgésicos sencillos son preferibles y normalmente igual de eficaces para aliviar el dolor*).

5. Warfarina y AINE juntos (*riesgo de hemorragia digestiva*).

6. AINE con insuficiencia renal crónica<sup>198</sup> (*riesgo de deterioro de la función renal*).

7. Corticosteroides a largo plazo (>3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide o la artrosis (*riesgo de efectos secundarios sistémicos mayores de los corticoides*).

8. AINE o colchicina a largo plazo para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para el alopurinol (*el alopurinol es el fármaco profiláctico de primera línea en la gota*).

### **F. Sistema Urogenital**

1. Fármacos antimuscarínicos vesicales con demencia (*riesgo de mayor confusión y agitación*).

2. Fármacos antimuscarínicos vesicales con glaucoma crónico (*riesgo de exacerbación aguda del glaucoma*).

3. Fármacos antimuscarínicos vesicales con estreñimiento crónico (*riesgo de agravamiento del estreñimiento*).

4. Fármacos antimuscarínicos vesicales con prostatismo crónico (*riesgo de retención urinaria*).

---

5. Alfa-bloqueantes en varones con incontinencia frecuente, i.e. uno o más episodios de incontinencia al día (*riesgo de polaquiuria y de agravamiento de la incontinencia*).

6. Alfa-bloqueantes con sonda vesical permanente i.e. sonda durante más de dos meses (*fármaco no indicado*).

### **G. Sistema Endocrino**

1. Glibenclamida o clorpropamida con diabetes mellitus tipo 2 (*riesgo de hipoglucemia prolongada*).

2. Beta-bloqueantes en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia, i.e.  $\geq 1$  episodio al mes (*riesgo de enmascaramiento de los síntomas de hipoglucemia*).

3. Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o tromboembolismo venoso (*aumento del riesgo de recurrencia*)

4. Estrógenos sin progestágenos en mujeres con útero intacto (*riesgo de cáncer de endometrio*).

### **H. Fármacos que afectan negativamente a los propensos a caerse** ( $\geq 1$ caída en los últimos tres meses)

1. Benzodiazepinas (*sedantes, pueden reducir el sensorio, deterioran el equilibrio*).

2. Neurolépticos (*pueden causar dispraxia de la marcha, parkinsonismo*).

3. Antihistamínicos de primera generación (*sedantes, pueden reducir el sensorio*).

4. Vasodilatadores de los que se sabe que pueden causar hipotensión en aquellos con hipotensión postural persistente, i.e. descenso recurrente  $>20$  mmHg de la presión sistólica (*riesgo de síncope, caídas*).

5. Opiáceos a largo plazo en aquellos con caídas recurrentes (*riesgo de somnolencia, hipotensión postural, vértigo*).

### **I. Analgésicos**

1. Uso a largo plazo de opiáceos potentes, i.e. morfina o fentanilo, como tratamiento de primera línea en el dolor leve a moderado (*inobservancia de la escalera analgésica de la OMS*).

2. Opiáceos regulares durante más de dos semanas en aquellos con estreñimiento crónico sin uso simultáneo de laxantes (*riesgo de estreñimiento grave*).

---

3. Opiáceos a largo plazo en la demencia salvo cuando están indicados en cuidados paliativos o para el manejo de un síndrome doloroso moderado / grave (*riesgo de empeoramiento del deterioro cognitivo*).

**J. Clase de medicamento duplicada**

Cualquier prescripción regular de dos fármacos de la misma clase, i.e. dos opiáceos, AINE; ISRS, diuréticos de asa, IECA simultáneos (*debe optimizarse la monoterapia dentro de una sola clase antes de considerar el cambio a otra clase de fármaco*). Se excluyen las prescripciones duplicadas de fármacos que pueden precisarse a demanda; i.e. agonistas beta-2 inhalados (de larga y corta duración) para el EPOC o el asma, u opiáceos para el manejo del dolor irruptivo.

---

## ANEXO 2

### **CRITERIOS START: HERRAMIENTA PARA LLAMAR LA ATENCIÓN DEL MÉDICO SOBRE TRATAMIENTOS INDICADOS Y APROPIADOS**

Estos medicamentos debe ser considerados en personas de 65 o más años que tengan las siguientes enfermedades y cuando no existan contraindicación para su uso.

#### **A. Sistema Cardiovascular**

1. Warfarina en presencia de una fibrilación auricular crónica.
2. Aspirina (AAS) en presencia de una fibrilación auricular crónica, cuando la warfarina esté contraindicada, pero no lo esté la aspirina.
3. Aspirina (AAS) o clopidogrel con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica en pacientes en ritmo sinusal.
4. Tratamiento antihipertensivo, cuando la presión arterial sistólica sea normalmente >160 mmHg.
5. Estatinas con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica, cuando la situación funcional sea de independencia para las actividades básicas de la vida diaria y la esperanza de vida >5 años.
6. Inhibidores del enzima de conversión de la angiotensina (IECA) en la insuficiencia cardiaca crónica.
7. IECA tras un infarto agudo de miocardio.
8. Beta-bloqueantes en la angina crónica estable.

#### **B. Sistema Respiratorio**

1. Agonista beta-2 o anticolinérgico inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada.
2. Corticosteroide inhalado pautado en el asma o la EPOC moderada a grave, cuando la FEV1 <50%.

---

3. Oxigenoterapia domiciliaria continua en la insuficiencia respiratoria tipo 1 ( $pO_2 < 8,0$  kPa [60 mmHg],  $pCO_2 < 6,5$  kPa [49 mmHg]) o tipo 2 ( $pO_2 < 8,0$  kPa [60 mmHg],  $pCO_2 > 6,5$  kPa [49 mmHg]) bien documentada.

### **C. Sistema Nervioso Central**

1. Levodopa en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional evidente y consecuente discapacidad.
2. Antidepresivos en presencia de síntomas depresivos moderados a graves durante al menos tres meses.

### **D. Sistema Gastrointestinal**

1. Inhibidores de la bomba de protones en la enfermedad por reflujo gastroesofágico grave o la estenosis péptica que precise dilatación.
2. Suplementos de fibra en la diverticulosis sintomática crónica con estreñimiento.

### **E. Sistema musculoesquelético**

1. Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide moderada a grave activa de más de 12 semanas de duración.
2. Bifosfonatos en pacientes que reciben corticosteroides orales a dosis de mantenimiento.
3. Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida (evidencia radiológica o fractura por fragilidad previa o cifosis dorsal adquirida).

### **F. Sistema Endocrino**

1. Metformina en la diabetes mellitus tipo 2  $\pm$  síndrome metabólico (en ausencia de insuficiencia renal<sup>198</sup>).
2. IECA o antagonista del receptor de angiotensina (ARA2) en la diabetes con nefropatía, i.e. proteinuria franca en el sistemático de orina o microalbuminuria ( $>30$  mg/24 horas)  $\pm$  insuficiencia renal en la bioquímica<sup>5</sup>.
3. Antiagregantes plaquetarios en la diabetes mellitus si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular (hipertensión, hipercolesterolemia, consumo de tabaco).

---

4. Estatinas en la diabetes mellitus si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular.

### **ANEXO 3**

## **GUÍA DE FORMACIÓN A LOS MÉDICOS SOBRE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD DE PRESCRIPCIÓN**

### **PROGRAMA FORMATIVO PARA MÉDICOS DE RESIDENCIAS: CALIDAD DE PRESCRIPCIÓN**

**José Fermín García Gollarte**

#### **ÍNDICE**

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA .....	3
2. OBJETIVOS .....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. MÓDULOS DEL CURSO Y CONTENIDOS .....	4
4. SESIONES.....	4
4.1 Sesión 1 .....	5
4.2 Sesión 2 .....	6
5. METODOLOGÍA DOCENTE .....	8
6. TEMPORALIZACIÓN .....	9
7. RECURSOS MATERIALES .....	10

---

## **1. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA**

Las prescripciones inapropiadas son un problema frecuente y común en las personas mayores que viven en las residencias para la 3ª edad, tanto en el momento de su ingreso como a lo largo de su estancia en los centros.

Estas prescripciones inapropiadas están directamente relacionadas con la polifarmacia. A su vez, ésta es causa de reacciones adversas a medicamentos y de un agravamiento de los indicadores de salud de las personas mayores, como: aumento de ingresos hospitalarios, mayor consumo de servicios de salud como visitas médicas o de enfermería, aumento de caídas, de cuadros delirantes, disminución de la funcionalidad y aumento de la mortalidad.

Por otra parte, las intervenciones realizadas tienen como principal objetivo adaptar los medicamentos a las necesidades de las personas mayores para mejorar su estado de salud, y evitar los efectos adversos derivados de la polifarmacia.

El fin principal de este programa educativo es formar a los médicos de las residencias en los criterios de calidad de prescripción de los mayores. Este programa consta de una formación teórica y una formación práctica, con una evaluación y seguimiento posterior para valorar su efecto en la mejoría de los indicadores de salud de las personas mayores.

## **2. OBJETIVOS**

### ***2.1 Objetivo general***

- Proporcionar, reforzar y estructurar a los médicos de las residencias de Ballesol los conocimientos necesarios para adecuar las prescripciones de medicamentos en las personas mayores.

### ***2.2 Objetivos específicos***

- Justificar de la necesidad de revisar periódicamente la medicación.

- 
- Racionalizar los medicamentos de especial riesgo en las personas mayores.
  - Conocer los fármacos para las enfermedades más prevalentes de las personas mayores.
  - Manejar las dosis adecuadas durante los periodos de tiempo indicados.
  - Reducir la medicación duplicada.
  - Manejar las terapias no farmacológicas
  - Evitar cascada de problemas
  - Evitar interacciones medicamentosas

### **3. MÓDULOS DEL CURSO Y CONTENIDOS**

Los módulos del curso se estructuran en torno a dos áreas:

- Descripción de los principios básicos de prescripción.
- Descripción de los objetivos concretos de calidad de prescripción.

La elección de estas dos áreas dentro de la formación para mejorar los conocimientos de la prescripción, viene justificada por la información obtenida en la revisión bibliográfica más relevante sobre la materia.

### **4. SESIONES**

El curso está planteado en dos sesiones correspondientes a los dos módulos intercalando la teoría y la práctica. Estas dos sesiones se realizarían, una por la mañana y otra por la tarde.

Estas dos sesiones son:

1ª sesión: Descripción de los principios básicos de prescripción

2ª sesión: Descripción de los objetivos concretos de calidad de prescripción.

A continuación se detallan los distintos contenidos que se abordaron en cada sesión.

---

## 4.1 Sesión 1

### 1. Proceso de calidad de prescripción

- Decidir si un medicamento está indicado según el nivel funcional y cognitivo de la persona mayor.
- Explicación de los criterios HAMDY de calidad de prescripción.

### 2. Características de la población anciana

- Descripción de las características específicas de las personas mayores debido a cambios farmacocinéticos, farmacodinámicos y a los cambios en la estructura corporal.
- Características del anciano frágil y dependiente (conceptos de fragilidad y dependencia) y su relación con las interacciones y reacciones adversas a los fármacos.

### 3. Prescripciones adecuadas y potencialmente inapropiadas en las personas mayores

- Definición y concepto de prescripción adecuada e inadecuada.
- Consecuencias de las prescripciones inadecuadas.
- Revisión bibliográfica.

### 4. Polifarmacia en los mayores

- Definiciones de polifarmacia moderada y de polifarmacia grave.
- Consecuencias de la polifarmacia en sus distintos grados.

### 5. Indicadores de calidad de prescripción para las personas mayores

- Explicación de los distintos criterios de calidad de prescripción.
- Importancia de los mismos para adecuar las prescripciones a las necesidades de las personas mayores.
- Criterios STOPP-START. Su importancia en la población mayor.

---

## TALLER PRÁCTICO

Dos casos prácticos para aplicar los criterios STOPP-START

### 4.2 Sesión 2

#### 1. **Racionalización del número de medicamentos**

- Optimización de la prescripción.
- Importancia de las medidas no farmacológicas.
- Individualización de los tratamientos.

#### 2. **Revisión periódica de la medicación**

- Actualización periódica de los diagnósticos coincidiendo con la de tratamientos pautados.
- Importancia de anotar en los evolutivos la respuesta a los tratamientos pautados.
- Explicar y justificar los nuevos tratamientos o cambios en la medicación al residente o a sus familiares en casos de incapacidad mental.

#### 3. **Control de los parámetros renales con el uso de diuréticos**

- Control de iones y parámetros renales con diuréticos o ciertos antihipertensivos.
- Justificación del uso de diuréticos para ciertas dolencias menores.

#### 4. **Control del uso de benzodiazepinas y control del uso de relajantes musculares**

- Justificación para revisar la pauta de benzodiazepinas.
- Opciones posibles con mejor respuesta.
- Precauciones ante el uso de relajantes musculares en las personas mayores.

#### 5. **Evitar drogas con efectos anticolinérgicos**

- Clasificación de los fármacos según su potencia anticolinérgica.
- Sustituciones más seguras en las personas mayores.

---

## **6. Medicamentos de especial riesgo**

- Explicación de los medicamentos con margen terapéutico estrecho, efectos acumulativos o que necesitan distintas dosificaciones en las personas mayores.

## **7. Racionalización de los neurolépticos atípicos**

- Justificación del control y retirada de este tipo de fármacos en las personas mayores.
- Valorar las causas que provocan agitación en los pacientes con demencia: medidas no farmacológicas y terapia conductual.

## **8. Controles periódicos de los pacientes con pauta de ACENOCUMAROL**

- Pautas y controles periódicos de la terapia de ACENOCUMAROL en los mayores.
- *Indicaciones.*
- Interacciones con otros fármacos y alimentos.

## **9. Prescripción de analgésicos y protección gástrica**

- Escala analgésica.
- Precauciones e interacciones con los analgésicos en las personas mayores.
- Precauciones en las pautas con inhibidores de la bomba de protones.

## **10. Valorar la suspensión de fármacos de eficacia no establecida o sin razón válida para continuar su uso**

- Revisión de los fármacos de eficacia dudosa, sin indicación clara y utilizados para patologías menores.
- Ajuste de medicamentos prescritos en deterioros muy evolucionados: optimización.

## **11. Evitar medicación duplicada del mismo grupo o grupos similares**

- Revisión de las duplicidades medicamentosas más frecuentes: lista de medicamentos.

---

## **12. Evitar cascada de problemas**

- Ejemplos con los medicamentos más frecuentes.

## **13. Evitar interacciones medicación-enfermedad y medicación-medicación y el riesgo de reacciones adversas**

- Listado con las interacciones medicación-enfermedad y medicación-medicación más frecuentes.

## **14. Fomentar el tratamiento con los grupos de fármacos menos utilizados en los mayores.**

- Evitar infratratamiento. Características de los mayores que provocan el infratratamiento.
- Revisión de las enfermedades más frecuentes no tratadas en los mayores (analgesia, insulina, depresión...).

## **TALLER PRÁCTICO**

Dos casos prácticos sobre prescripciones inadecuadas, infraprescripción y medidas no farmacológicas

## **5. METODOLOGÍA DOCENTE**

Antes de comenzar las sesiones formativas, se realizará la presentación del curso, en la que se expondrán los objetivos buscados, las sesiones que lo componen y se presentarán las actividades y contenidos. Este primer momento es importante para recoger las inquietudes e ideas de los asistentes y poder así enriquecer el proceso del curso.

La idea principal es trabajar a través de la experiencia práctica y directa. Por ello, las sesiones se centrarán en los contenidos teóricos y prácticos (mediante ejemplos, casos prácticos, análisis de situaciones reales...) donde se introducirán las maneras oportunas de actuar partiendo de experiencias y conocimientos previos sobre la materia.

---

Así mismo, se fomentará el diálogo entre todos los asistentes y la participación de todos los alumnos/as, buscando siempre un ambiente cálido, humano y distendido con el objetivo de transmitir a los alumnos/as la importancia que tiene este curso para la mejoría de las prescripciones de los residentes.

Se entregará a los asistentes el material necesario (listados de medicamentos duplicados, con efectos anticolinérgicos, dosis mínimas y máximas, escalas de calidad de prescripción) y se utilizarán medios audiovisuales (vídeos, diapositivas en power-point) para apoyar los contenidos que se quieren trabajar para el conocimiento y/o generalización de lo aprendido en las sesiones.

Para evaluar la adquisición de competencias por los médicos, el investigador realizará una serie de preguntas estructuradas sobre los aspectos más importantes tras finalizar el curso.

## **6. TEMPORALIZACIÓN**

Este curso está concebido como un programa formativo a realizar en dos sesiones descansando al mediodía y a media tarde. Los horarios y días de impartición de las sesiones fueron de enero a abril de 2011 en las ciudades de Valladolid, Málaga, Madrid, Valencia, Barcelona y Zaragoza agrupando a los médicos del grupo de intervención en cada una de estas ciudades.

Estas dos sesiones se dividen de la siguiente manera:

- Una perteneciente al contenido-módulo 1: Conceptos básicos y generales de las características de la población mayor frágil, farmacodinamia, criterios de calidad de prescripción (STOPP-START), polifarmacia y reacciones adversas a medicamentos
- Una perteneciente al contenido-módulo 2: Revisión periódica de la medicación, racionalización del uso de medicamentos, infraprescripción, cascada de problemas, psicofármacos, medidas no farmacológicas, medicamentos en situaciones especiales (insuficiencia renal, monitorización...)

---

## **7. RECURSOS MATERIALES**

- Aula espaciosa y bien iluminada
- Ordenador con conexión a Internet.
- Cañón
- Folios.
- Bolígrafos y/o lápices.

---

## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través de este Consentimiento Informado se le explica en qué consiste y las condiciones en que se llevará a cabo el proyecto de investigación que aquí se le presenta. Es importante que usted lea este documento atentamente para decidir si desea participar voluntariamente en la investigación.

Los OBJETIVOS de este estudio de investigación son los siguientes:

Valorar la eficacia de un programa educativo a los médicos de las residencias Ballesol

No existe ningún riesgo o molestia a consecuencia de este estudio

Los POSIBLES BENEFICIOS derivados de su participación son:

- Adecuación de la medicación a las características y enfermedades de los residentes

La PARTICIPACIÓN en este proyecto de investigación es VOLUNTARIA y GRATUITA.

Usted puede rehusar a participar antes de comenzar el programa de entrenamiento. Si decide abandonar el estudio durante el estudio será conveniente hacer constar por escrito su decisión. El hecho de retirarse del estudio no conllevará perjuicios para su salud, ni en el trato con los profesionales sanitarios que le asisten.

Yo (nombre y apellidos)

.....

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con: .....(nombre del investigador)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - 1º Cuando quiera
  - 2º Sin tener que dar explicaciones.

- 
- Comprendo que si decido retirarme del estudio los resultados obtenidos hasta ese momento podrán seguir siendo utilizados.
  - Comprendo que tengo los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición a mis datos de carácter personal de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal.

En caso de necesitar resolver PREGUNTAS puede dirigirse al siguiente telefono:

- Dr Fermín García Gollarte.
- Telf.963918505
- Móvil.636471353
- E-mail: fermin.garcia@ballesol.es

CONFIDENCIALIDAD:

Los investigadores de este proyecto mantendrán en la más estricta confidencialidad la información y los datos recogidos durante el estudio. Los registros recogidos durante la investigación se mantendrán guardados en el ordenador con clave de la residencia donde vive, al menos los 5 años siguientes a la finalización del estudio. Los resultados de este estudio pueden ser publicados y/o presentados en reuniones de carácter científico sin alusión alguna a los datos identificativos de los participantes.

Mediante una firma en las líneas que siguen, usted confirma que ha leído o que se le ha leído este documento. También confirma que ha dispuesto del tiempo necesario para realizar preguntas y hablar sobre su participación con el personal investigador. Usted dispondrá de una copia firmada de este documento de consentimiento informado.

Usted elige libre y voluntariamente estar en este proyecto de investigación.

---

---

Firma del médico:

Firma del investigador:

Nombre:

Nombre:

Fecha:

Fecha

---

## **ANEXO 5**

### **INDICE DE BARTHEL**

#### **ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA**

##### **ALIMENTACIÓN**

- 10. INDEPENDIENTE. Capaz de usar cualquier instrumento. Come en un tiempo razonable
- 5. AYUDA. Necesita ayuda (p.e., para cortar, extender mantequilla)
- 0. DEPENDIENTE. Necesita ser alimentado por otra persona

##### **BAÑO**

- 5. INDEPENDIENTE. Se lava entero en ducha o baño. Entra y sale del baño sin estar una persona presente
- 0. DEPENDIENTE. Necesita alguna ayuda

##### **VESTIDO**

- 10. INDEPENDIENTE. Si viste, se desnuda y ajusta la ropa. Se ata los zapatos. Se pone braguero o corsé si lo precisa. Se abrocha los botones.
- 5. AYUDA. Necesita ayuda, pero realiza al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable.
- 0. DEPENDIENTE

##### **ASEO PERSONAL**

- 5. INDEPENDIENTE. Se lava la cara, manos y dientes. Se afeita y maneja el enchufe, si usa máquina eléctrica.
- 0. DEPENDIENTE. Necesita alguna ayuda.

##### **DEPOSICIÓN**

- 10. CONTINENTE. No presenta episodios de incontinencia. Si precisa enemas o supositorios, se los puede poner solo.
- 5. INCONTINENCIA OCASIONAL. Episodios ocasionales o necesita ayuda para usar enemas o supositorios.
- 0. INCONTINENTE.

---

## MICCIÓN

10. CONTINENTE. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de usar solo la sonda o el colector.

5. INCONTINENCIA. Episodios ocasionales. Necesita ayuda en el uso de sonda o colector.

0. DEPENDIENTE.

## USO DEL RETRETE

10. INDEPENDIENTE. Entra y sale solo. Puede usar barra para sostenerse. Se quita la ropa. Se limpia solo.

5. AYUDA. Necesita ayuda para mantener el equilibrio, limpiarse o ponerse y quitarse la ropa.

0. DEPENDIENTE

## TRASLADO SILLÓN-CAMA

15. INDEPENDIENTE. No necesita ayuda, si usa silla de ruedas lo hace independiente.

10. MÍNIMA AYUDA. Necesita una ayuda mínima o supervisión verbal.

5. GRAN AYUDA. Es capaz de sentarse, pero necesita mucha ayuda para salir de la cama o desplazarse.

0. DEPENDIENTE.

---

## **ANEXO 6**

### **GLOBAL DETERIORATION SCALE (ESCALA DE DETERIORO GLOBAL)**

ESTADIO 1: GDS 1 (Ausencia de alteración cognitiva)

ESTADIO 2: GDS 2 ( Disminución cognitiva muy leve)

ESTADIO 3: GDS 3 (Deterioro cognitivo leve)

ESTADIO 4: GDS 4 (Deterioro cognitivo moderado)

ESTADIO 5: GDS 5 (Deterioro cognitivo moderado-grave)

ESTADIO 6: GDS 6 (Deterioro cognitivo grave)

ESTADIO 7: GDS 7 (Deterioro cognitivo muy grave)