



REVISIÓN

## Problemas de seguridad relacionados con la aplicación de dispositivos de restricción física en personas mayores

Emilio Fariña-López

Departamento de Enfermería, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Historia del artículo:*

Recibido el 8 de julio de 2010

Aceptado el 7 de septiembre de 2010

On-line el 7 de febrero de 2011

*Palabras clave:*

Restricción física  
Ancianos  
Seguridad  
Efecto adverso  
Accidente

*Keywords:*

Physical restraint  
Elderly  
Safety  
Adverse effects  
Accidents

### R E S U M E N

La aplicación de restricciones físicas en ancianos frágiles podría tener importantes consecuencias negativas sobre su salud. Además de las complicaciones por inmovilidad prolongada, el uso de este procedimiento se relaciona con otros graves efectos adversos que suceden cuando las personas quedan atrapadas por los dispositivos en una posición que genera un riesgo de asfixia; los más implicados en los incidentes son las barras laterales, los chalecos y los cinturones de sujeción. La restricción física estaría también asociada con la muerte súbita de pacientes, debido al estrés que produce, y con lesiones por caídas. En este trabajo se exponen las recomendaciones que tanto expertos como fabricantes e instituciones relacionadas con la calidad asistencial han emitido para un uso más seguro de este procedimiento. Se recalca la necesidad de mejorar la formación de los profesionales y la importancia de investigar los factores que favorecen los accidentes con el fin de poder evitarlos.

© 2010 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Safety problems associated with using physical restraint devices on the elderly

#### A B S T R A C T

The use of physical restraint devices on frail elderly could have significant negative consequences on their health. Apart from complications due to prolonged immobility, the use of this procedure is associated with other serious adverse effects which occur when a person is restricted in a position which carries a risk of asphyxiation. The devices most implicated in these incidents are bedrails, vests and restraining belts. Physical restraint could also be associated as much with the sudden death of patients, due to the stress that it causes, as with injuries from falling. This article presents the recommendations which experts, manufacturers and institutions dealing with the quality of health care have issued for the safest use of this procedure. It stresses the need for better training of professionals, as well as the importance of investigating the factors which can lead to accidents with the aim of preventing them.

© 2010 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

### Introducción

La restricción física es considerada por muchos profesionales como una medida necesaria para garantizar la seguridad de los ancianos más frágiles<sup>1-3</sup>. Se usa principalmente para tratar de evitar caídas, impedir la manipulación de equipos médicos y controlar problemas de conducta<sup>4-6</sup>.

Pero a pesar de su elevada tasa de prevalencia<sup>6-9</sup>, numerosos estudios afirman que su aplicación tiene importantes efectos negativos sobre la salud de los pacientes, lo cual incrementa la complejidad y el coste de su asistencia<sup>10-13</sup>. Entre éstos se encuen-

tran los relacionados con la inmovilidad prolongada, como úlceras por presión, pérdida de masa ósea, descenso del tono muscular, infecciones, reducción del apetito, deshidratación, estreñimiento, incontinencia, etc.; también suele aumentar la confusión y agitación de los pacientes, al tiempo que genera humillación, miedo, retraimiento y otros trastornos emocionales<sup>14-16</sup>.

El uso de restricciones físicas se asocia, además, a otros graves efectos adversos. Una parte de éstos ocurre cuando las personas quedan atrapadas por los dispositivos en una posición que genera un riesgo de asfixia<sup>17-21</sup>; también se ha mencionado que la muerte súbita de pacientes sometidos a este procedimiento podría relacionarse con el estrés que produce<sup>22,23</sup>; y por último, estarían las lesiones por golpes y caídas referidas a su aplicación<sup>14</sup>.

Existen diversas instituciones vinculadas con la seguridad clínica interesadas en establecer las causas y prevenir estas

Correo electrónico: [efarina@denf.ulpgc.es](mailto:efarina@denf.ulpgc.es)

complicaciones. Entre ellas se encuentran: la National Patient Safety Agency<sup>24</sup> y la Medicines and Healthcare products Regulatory Agency<sup>25</sup>, del servicio de salud británico, la Food and Drug Administration (FDA)<sup>26</sup> del gobierno de EE. UU., o la organización independiente Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations<sup>27</sup>. Estos organismos emiten periódicamente informes sobre los peligros potenciales de los mecanismos de sujeción e indicaciones para un uso correcto. En nuestro país, la Fundación Avedis Donabedian ha publicado una alerta sobre esta clase de riesgos<sup>28</sup>.

El objetivo de este trabajo es revisar la literatura científica para conocer cuáles son los principales problemas de seguridad relacionados con el empleo de dispositivos de restricción física en personas mayores e identificar las recomendaciones que se han hecho con el fin de evitarlos.

### La seguridad de los dispositivos de restricción: alcance del problema y factores relacionados

Las complicaciones asociadas al uso de estos mecanismos son ya mencionadas en textos médicos del siglo XIX, donde se describen algunos casos de muerte por asfixia<sup>29</sup>. Si bien, no será hasta la década de 1980 cuando, en algunos países, los profesionales tomen conciencia de estos riesgos y comiencen a publicarse periódicamente artículos sobre esta temática<sup>30-33</sup>.

En las dos últimas décadas, diversos estudios han hecho una estimación del número de accidentes ocasionados por el uso de restricciones físicas, especialmente de aquellos que estarían vinculados con la muerte de un paciente. Así, Miles afirmó que alrededor del 1% de los fallecimientos en centros geriátricos eran por este motivo<sup>11</sup>; por su parte, la FDA consideraba que en EE. UU. se producían anualmente unas 100 muertes o graves lesiones por uso de contenciones<sup>26</sup>. Por otro lado, Hamers señaló que unos 4 ancianos morían cada año en los Holanda como consecuencia del uso inadecuado de barras laterales<sup>6</sup>. Si bien el número de incidentes es bastante reducido con respecto a la elevada prevalencia de uso de restricciones, no puede obviarse que todo efecto adverso asociado con un procedimiento pensado para la seguridad del paciente es siempre significativo<sup>14,34</sup>.

La mayoría de los incidentes descritos en la bibliografía científica sucedieron en centros gerontológicos, habiéndose producido también en hospitales y en la comunidad<sup>11,35,36</sup>. Así, una investigación realizada sobre 122 casos mortales reveló que un 85% ocurrió en residencias de mayores<sup>11</sup>. Un estudio similar detectó que un 61,3% tuvo lugar en centros geriátricos, un 24,2% en un hospital, un 8,1% en el domicilio de la víctima, y el resto, un 6,4%, en otro tipo de institución<sup>36</sup>. Suele tratarse de personas mayores que se encontraban en cama, silla de ruedas o sillón geriátrico<sup>17,37,38</sup> siendo los dispositivos más implicados en los incidentes las barras laterales de protección, los chalecos y los cinturones de sujeción; de manera probable ello se debe a que son los que se usan con más frecuencia<sup>6,14</sup>.

Según los expertos, el estudio de los accidentes es un tema complejo, dado que la mayoría obedece a la coincidencia de diversos factores<sup>16,18,38</sup>. Entre éstos se encuentran las características de los pacientes, su supervisión o los conocimientos que posea el personal sobre el manejo de los dispositivos.

Gran parte de los percances ocurrieron en personas que sufrían trastornos cognitivos, agitación y alteraciones del sueño<sup>35-39</sup>. A pesar de la elevada prevalencia de uso de restricciones en este colectivo, son numerosos los trabajos que previenen de sus riesgos<sup>11,12,40</sup>. La desorientación que presentan favorece los contratiempos, dado que, en caso necesario, suelen ser incapaces de liberarse del dispositivo por sí mismos o de avisar al cuidador<sup>39</sup>; riesgos que también presentan los pacientes con hemiplejía y difi-

cultades para la comunicación como consecuencia de un trastorno cerebrovascular<sup>25</sup>. Especial precaución habrá que tomar con los que tienen problemas de continencia, ya que se inquietan y tratan de salir de la cama de forma constante<sup>41-43</sup>, y con aquellos que, de manera repetida, hayan sido encontrados en una situación peligrosa, por la alta probabilidad de que vuelva a suceder<sup>18,35,44</sup>.

Con respecto a la supervisión de estos pacientes, debe recordarse que una atención permanente reduce las posibilidades de que ocurra una fatalidad, puesto que permitirá anticiparse a la misma<sup>45,46</sup>. Sin embargo, en algunas instituciones la contención se aplica como un sustituto de la vigilancia<sup>47-49</sup>, lo cual, a su vez, podría estar relacionado con la escasez de personal, especialmente los fines de semana o en horario nocturno<sup>13,50,51</sup>. Así, buena parte de los pacientes implicados en los accidentes fueron encontrados por la noche o a primera hora de la mañana<sup>18,21</sup>, periodos en los que no sólo suele disminuir el número de cuidadores, sino también el nivel de alerta de los mismos<sup>52</sup>. Tal como indicó en su día uno de los mayores fabricantes de dispositivos, Posey Company, «Las sujeciones no pueden utilizarse nunca como sustitutos de una buena asistencia clínica o por conveniencia del personal. El paciente cuando está impedido necesita más atención asistencial»<sup>53</sup>.

También es importante que los dispositivos se acompañen de las advertencias de seguridad y que los responsables de los centros se aseguren de que éstas sean conocidas por quienes van a realizar la contención<sup>25,35,54</sup>. Muchos cuidadores ignoran este tipo de complicaciones y consideran que la restricción es garantía de seguridad<sup>55,56</sup>; así, Matthiesen pudo constatar que un 36% de las enfermeras entrevistadas desconocían que el uso de mecanismos de sujeción estuviese vinculado al fallecimiento de pacientes<sup>48</sup>. De hecho, en algunos sucesos con resultado de muerte se comprobó que los profesionales no habían leído el protocolo de actuación del establecimiento ni ninguna otra información relacionada con el dispositivo<sup>45</sup>.

### Problemas que pueden surgir durante el uso de los dispositivos

#### Asfixia mecánica

Un mecanismo de sujeción mal colocado podría ocasionar en el paciente una presión en cuello, tórax o parte superior del abdomen, dificultando la entrada de aire en los pulmones. La asfixia suele ser causada por:

- Estrangulación. El dispositivo comprime el conducto aéreo contra el plano prevertebral, lo que causaría una anoxia de origen respiratorio<sup>19,54,57</sup>. La presión sobre estructuras adyacentes también podría provocar una isquemia encefálica, o incluso un síncope vasovagal si afectase al seno carotídeo<sup>20,35</sup>.
- Asfixia postural o posicional por suspensión. La persona queda colgada del mecanismo, normalmente a nivel del tórax o de la zona abdominal, posición que dificulta la inhalación y reduce el volumen pulmonar<sup>58,59</sup>. El cuadro suele agravarse por el peso que ejerce el paciente contra la restricción, o si la cabeza queda en un plano inferior al cuerpo<sup>17,38</sup>; la hiperflexión de ésta sobre el cuello también obstruiría la entrada de aire<sup>23</sup>.
- Sofocación por compresión toracoabdominal. Puede ocurrir cuando la persona queda atrapada en alguna parte de la cama, como por ejemplo entre el colchón y la barra lateral, lo que generará una presión sobre el tórax, dificultando su expansión y, por tanto, la inspiración pulmonar<sup>11,16,60</sup>. Además, los pacientes suelen acabar con la cara aplastada contra el colchón y uno de los brazos colocado bajo el cuerpo, lo que les impide agarrarse a algo para liberarse<sup>21</sup>.

Sobre este particular, investigaciones realizadas con voluntarios no evidenciaron un compromiso ventilatorio como resultado de encontrarse el cuerpo en esta posición; por ello sugieren que se consideren otros elementos de riesgo, como el estrés, la agitación o la presencia de diversas patologías, aspectos que, unidos a la postura en sí misma, llevarían al colapso del paciente<sup>20,61</sup>.

### Muerte súbita

Diversos trabajos señalan que la restricción física causa en muchas personas un gran estrés físico y emocional, acompañado de ansiedad intensa, resistencia y agitación<sup>22,23,38</sup>. Esto desencadenaría una fuerte descarga de glucocorticoides y catecolaminas, las cuales podrían sobreestimular el corazón y provocar una arritmia fatal en pacientes con enfermedad vascular previa<sup>17,35,61</sup>. Otros autores añaden que la resistencia constante a la restricción generaría una acidosis metabólica que también tendría efectos cardiovasculares negativos. En caso de accidente, la capacidad del organismo para corregir dicha acidosis por compensación respiratoria se vería reducida, ya que la posición corporal determinada por la sujeción dificultaría la ventilación<sup>16,22</sup>.

Algunos expertos manifiestan que esta problemática no sólo afecta a ancianos, habiéndose referido muertes de personas jóvenes sometidas a inmovilización<sup>62</sup>.

### Otras posibles complicaciones

– Lesiones por caídas y golpes. Son frecuentes los traumatismos que siguen al intento de los ancianos de salir de la cama pasando por encima de la barra lateral<sup>63-65</sup>, la cual suele agravar las consecuencias al incrementar de forma considerable la distancia al suelo<sup>36,42,66</sup>. El uso de cinturones o chalecos de restricción en usuarios sentados tampoco elimina el riesgo de caídas. Determinados movimientos del anciano, desplazando su centro de gravedad hacia delante (p. ej., para intentar coger un objeto), pueden provocar el vuelco de una silla inestable con la persona sujeta a la misma<sup>67</sup>.

También se han descrito otro tipo de lesiones, como laceraciones, hematomas e incluso luxaciones o fracturas producidas tras golpearse la persona contra las barras<sup>21,42,47</sup>; así como daños en el plexo braquial, debido a la presión de chalecos de restricción que se deslizaron a la zona axilar, o en los nervios cubital o radial por uso de muñequeras<sup>3,14,51</sup>.

– Lesiones por quemaduras. Se han notificado incidentes por quemaduras en personas que eran sometidas a restricción. El origen del fuego tuvo relación con la circunstancia de que los pacientes se encontraban fumando en la cama, o bien trataban de quemar el dispositivo con el fin de liberarse<sup>11,50,53,56</sup>. En estos casos la primera medida preventiva es retirar cualquier objeto que provoque una llama, como cigarrillos o mecheros<sup>5,26</sup>; asimismo, es importante que los dispositivos se apliquen de forma que el paciente pueda ser liberado inmediatamente en una urgencia.

– Aspiración. Se produce en personas sometidas a restricción en posición supina, en especial aquellas con bajos niveles de conciencia. Podría originar una asfixia, edema de pulmón o neumonía<sup>15,47,62</sup>.

### Dispositivos más implicados en los accidentes comunicados

#### Barras laterales

Colocar una barra de protección se considera uno de los procedimientos más rutinarios y benignos. Sin embargo, este dispositivo se ha asociado con innumerables percances, por lo que su posible aplicación debe ser valorada adecuadamente<sup>44,68</sup>. Las complicaciones más graves se presentan cuando la persona queda atrapada en

**Tabla 1**

Zonas potenciales de mayor riesgo de aprisionamiento en la cama y recomendaciones de la FDA e IEC sobre las dimensiones de seguridad que se deben tener en cuenta.

1. Entre los barrotes de la protección lateral. La distancia entre ellos debe ser < 120 mm para evitar que el paciente introduzca su cabeza
2. Entre la parte inferior de la barra lateral y la superior del colchón. Se aconseja que este espacio sea < 120 mm
3. Entre la barra y el lateral del colchón. Las dimensiones de este espacio deben ser < 120 mm
4. Bajo la barra, donde acaba la misma. El espacio debe ser < 60 mm para evitar que el paciente quede atrapado por el cuello
5. Entre dos barras parciales. El espacio debe ser < 60 mm o superior a 318 mm para evitar que el paciente quede atrapado por el cuello o por el tórax
6. Entre el final de la barra y el cabecero de la cama. El espacio deberá ser < 60 mm para evitar que el paciente quede atrapado por el cuello

la barra o entre ésta y el colchón, con el consiguiente peligro de asfixia<sup>42,56,69</sup>.

Para investigar este tipo de incidentes, la FDA creó un grupo de trabajo, el Hospital Bed Safety Workgroup, que en 2006 emitió una guía informativa, dirigida a profesionales y fabricantes, donde, entre otras cuestiones, se describen las zonas con mayor riesgo de aprisionamiento (tabla 1)<sup>70</sup>. Con el fin de prevenir dicho problema los expertos han propuesto la normalización de los modelos de barras laterales y que se incorporen en el diseño recomendaciones acerca de sus dimensiones, las cuales habrán de tener en cuenta las medidas antropométricas determinadas para este tipo de usuario<sup>71</sup>. Así, la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission [IEC]) publicó en diciembre de 2009 un documento sobre camas hospitalarias donde establece los requisitos de seguridad que debería cumplir este mobiliario<sup>72</sup>. En nuestro país está prevista la elaboración de una norma UNE que contenga todos estos aspectos.

Con respecto a la valoración de las distancias de seguridad debe recordarse que éstas pueden verse alteradas por diversos factores, como la altura a la que esté colocada la barra lateral, la elevación del cabecero o los pies de la cama o el grado de compresibilidad del colchón, el cual puede cambiar con el tiempo debido a su uso<sup>42,43,73</sup>. Por ello, los espacios de riesgo se deben medir con el somier tanto en posición horizontal como articulado, y con las barandillas subidas completamente o en una posición intermedia<sup>25,27</sup>.

De igual forma, a la hora de adquirir nuevo equipamiento se tienen que revisar las indicaciones del fabricante<sup>60,70,71</sup>, especialmente si se van a combinar productos de diferentes empresas, como camas y colchones; si su tamaño no es el apropiado, se incrementan los espacios por donde puede deslizarse y quedar atrapado un paciente de pequeña constitución<sup>57</sup>. En este caso, una solución es colocar piezas de espuma que rellenen los huecos existentes en la cama; y con el fin de evitar que la persona se cuele entre las barras, éstas se pueden recubrir con protectores acolchados<sup>60,70,73</sup>.

Por otro lado, también deben valorarse los desgastes de ciertas partes del mobiliario, como los tornillos y abrazaderas que sujetan la barra a la cama<sup>71</sup>. El uso cotidiano o los movimientos bruscos y continuos de los ancianos agitados suelen deteriorar estas piezas, lo que podría ocasionar la caída del dispositivo en un momento dado<sup>21,25</sup>. En un estudio sobre la seguridad de las barras laterales se pidió a unos voluntarios que ejercieran sobre éstas una presión similar a la que realizarían los ancianos en su intento de apartarlas. La mayoría de ellas se soltaron al no soportar la tensión, siendo los elementos más frágiles las citadas piezas<sup>71</sup>; de hecho, son muchos los accidentes en los que los pacientes consiguieron desenganchar la barra lateral en su intento de bajar de la cama<sup>17,18</sup>. Asimismo, cuando fallan las abrazaderas, las barras laterales presentan una excesiva movilidad y pierden su verticalidad; ello suele aumentar el espacio entre éstas y el colchón, facilitando que la persona quede atrapada<sup>71</sup>.

Por todo esto, el diseño de los dispositivos tiene que cumplir los más exigentes controles ergonómicos y, durante el tiempo que estén en uso, ser sometidos a un mantenimiento regular<sup>24,40,68</sup>. Así, en algunos países se realiza una inspección periódica y obligatoria del mobiliario clínico para comprobar su estado<sup>74</sup>.

Con relación a las caídas desde la cama, debe tenerse en cuenta la diferencia de altura entre la parte superior del colchón y la barra protectora. Un colchón muy alto, o la colocación de uno de aire sobre otro convencional, disminuye la protección que ofrece la barra al facilitar que la persona la sobrepase<sup>25</sup>; por ello, se recomienda disponer de barras laterales cuya altura supere la de la parte superior del colchón en, al menos, 220 mm<sup>72</sup>.

La bibliografía científica también advierte del funcionamiento de determinados colchones de aire, que se elevan excesivamente en el centro y crean un efecto rampa que empujaría a la persona hacia el lateral de la cama<sup>43</sup>; el riesgo aumentaría si el colchón, al continuar expandiéndose, presionase el cuerpo contra los barrotes<sup>75</sup>. Miles realizó un estudio en el que investigó 35 muertes en cama detectando que en 21 de ellas estaba involucrado un colchón de aire que había sido colocado sobre uno normal<sup>75</sup>.

Por último, debe recordarse que las barras laterales no se han diseñado para impedir que el paciente salga de la cama si es su voluntad, y mucho menos cuando se encuentra agitado; en estos casos suelen resultar ineficaces<sup>24,25,65</sup>. En 1998, el Servicio de Salud Británico solicitó a los proveedores información sobre la finalidad de estos dispositivos, afirmando la mayoría que su propósito era únicamente prevenir caídas<sup>76</sup>. De hecho, algunas camas disponen sólo de barras parciales que dejan una zona libre para que la persona, si lo desea, pueda bajar con más seguridad<sup>77,78</sup>.

Una medida que evita algunos de estos riesgos es prescindir del uso de barras laterales y utilizar camas eléctricas ajustables en altura cuyo colchón puede posicionarse cerca del suelo<sup>66,77,79</sup>. Si bien en este caso las caídas son más frecuentes, no suelen producirse lesiones graves<sup>42,73,78</sup>; además, éstas se minimizan colocando colchonetas a ambos lados de la cama<sup>60,63</sup>. Una opción más económica es situar directamente el colchón en el suelo, aunque esta estrategia suele parecer poco respetuosa y genera lógicas incomodidades a los cuidadores<sup>73</sup>. El uso de camas bajas se puede complementar con la colocación de alarmas electrónicas que adviertan de la intención del paciente de salir de la misma<sup>80,81</sup>.

#### *Chalecos o cinturones abdominales de sujeción*

La seguridad de estos mecanismos radica en su correcta aplicación. Así, la literatura científica sugiere que en algunos accidentes los propios profesionales, con el fin de permitir cierta movilidad a los ancianos, originaron el problema al no colocar firmemente el mecanismo<sup>18,56</sup>. En otros, un excesivo movimiento corporal del paciente pudo haber aflojado la fijación<sup>19,43</sup>.

Un cinturón mal ajustado no inmovilizará adecuadamente a los pacientes encamados, los cuales podrían desplazarse hasta el lateral de la cama y acabar colgados por el dispositivo, con el consiguiente riesgo de sufrir una asfixia posicional por suspensión<sup>14,36,45</sup>. Para mejorar la seguridad, el cinturón debe disponer de un fijador lateral que impida que la persona se mueva por la cama o gire el cuerpo en su eje longitudinal; en este último caso, además, el dispositivo se retorcería progresivamente comprimiendo el abdomen<sup>18,54</sup>. Algunos expertos también recomiendan que cuando se use este tipo de restricción en pacientes encamados se instalen barras laterales<sup>3,17,35</sup>. Otros plantean que se coloque la cama en su posición más baja; de ese modo, si un paciente quedase suspendido del dispositivo, la proximidad al suelo permitiría que su cuerpo se apoyase en el mismo, proporcionando un cierto alivio en la tensión y disminuyendo el peligro de asfixia<sup>56</sup>.

La aplicación de cinturones o chalecos de sujeción en personas que se encuentran en silla de ruedas también entraña riesgos<sup>11,37,67</sup>.

Calder, en un estudio sobre accidentes en pacientes que utilizaban este mobiliario, identificó 44 muertes por asfixia, advirtiendo que, si bien se trataba de situaciones insólitas, en su mayoría habrían sido fácilmente prevenibles<sup>82</sup>. Los problemas suelen producirse cuando la persona se escurre desde la silla hacia el suelo y queda atrapada por el dispositivo, que le comprime el cuello o el tórax<sup>19,32,58</sup>. Para impedir esto, los cinturones deben contar con una sujeción pélvico-perineal que frene el deslizamiento del cuerpo<sup>19</sup>. También se han descrito sucesos similares en los que la asfixia la causó una bandeja o mesita que estaba acoplada a la silla<sup>11</sup>.

Si bien los fabricantes indican que los accidentes disminuirían si se aplicasen correctamente los dispositivos, en algunos casos éstos habían sido colocados de forma adecuada pese a lo cual sucedió el percance<sup>19,36,54</sup>. Por ello, varios expertos apuntan a que el riesgo podría deberse al mecanismo de restricción en sí mismo, y recomiendan que se revise el diseño de ciertos modelos o que se contraindique su empleo en determinadas circunstancias<sup>19,44</sup>. Una alternativa son los cinturones con velcro, los cuales ayudan a posicionar al paciente al tiempo que pueden ser desabrochados con facilidad. La inclinación hacia atrás del respaldo de la silla también evita el deslizamiento de la persona y, por tanto, la necesidad de utilizar este tipo de restricción<sup>37</sup>.

#### *Dispositivos «caseros» de sujeción*

La bibliografía científica cita también accidentes mortales en los que se habían utilizado ciertos objetos, normalmente sábanas o vendas, a modo de cinturón<sup>46,47,62</sup>. En algunos casos, el dispositivo adquirido al fabricante había sido modificado por el personal para incrementar la eficacia de la contención<sup>31</sup>.

Un trabajo publicado en nuestro país hace menos de una década detectó que en uno de los centros estudiados se empleaban dispositivos no homologados en el 84,5% de los residentes<sup>83</sup>; esto debe considerarse una grave irresponsabilidad, máxime cuando se hace en instituciones que tienen que velar por la seguridad de los pacientes. Los expertos insisten en que, si hubiera que aplicar una restricción, se use material homologado<sup>56</sup>; por ello, recomiendan adquirir aquellos productos que cumplan los requisitos esenciales de seguridad, o cualquier otro que pueda establecer la normativa para su comercialización, y que ostenten el distintivo CE en su etiquetado<sup>84</sup>.

#### **El estudio de los problemas de seguridad por uso de restricciones**

Numerosos estudios señalan que si se quiere mejorar la calidad asistencial se tendrían que investigar todos los incidentes relacionados con este procedimiento<sup>14,16,25</sup>. Con respecto a los casos de muerte, y a pesar de los numerosos trabajos publicados, los expertos advierten de que existe una serie de limitaciones que hacen muy difícil su estudio<sup>17,43</sup>.

- Falta de datos de cómo ocurrió. En la mayoría de los percances los profesionales están lógicamente más preocupados por lo sucedido al paciente que por registrar con detalle cómo se halló el cuerpo<sup>35,56</sup>. Además, muchos creen que la persona falleció por causas naturales y quedó suspendida del mecanismo de restricción; al no asociar ambos aspectos, no mencionan en la historia clínica los pormenores que rodearon el incidente<sup>11</sup>.
- Escasez de autopsias. La decisión de realizar una autopsia suele verse condicionada por la edad de la persona, siendo inusuales en los ancianos institucionalizados<sup>41,85</sup>. Pero aunque ésta se lleve a cabo, el diagnóstico puede ser erróneo si no se estudia adecuadamente el caso<sup>38,58</sup>; dado que los pacientes no siempre presentan lesiones evidentes sobre las estructuras anatómicas<sup>20,35,57</sup>, su muerte se relacionaría más con su deterioro físico que con el

dispositivo de restricción<sup>11,36,85</sup>. Por ello, los patólogos forenses sugieren que para averiguar el motivo de la defunción, además de la autopsia, se analicen las circunstancias en las que ésta ha ocurrido<sup>20,57,59</sup>.

- Encubrimiento. Una parte de los accidentes podría pasar desapercibida al no comunicarse su existencia<sup>38,39,86</sup>. La primera reacción de muchos cuidadores al encontrarse con el paciente es liberarlo y colocarlo en una posición natural. El miedo a las responsabilidades legales o el hecho de que la mayoría de los incidentes ocurran de noche podría incitar a su ocultación<sup>41,51,86</sup>.

Los datos disponibles no permiten conocer con qué frecuencia se produce este encubrimiento, si bien advierten del mismo. En una investigación sobre 17 siniestros, Miles descubrió que en ocho de ellos se omitió que la muerte fue debida a una barandilla o un chaleco de restricción<sup>41</sup>. Un trabajo de Corey, en el que se examinaron 9 casos, reveló que en 4 de ellos se intentaron esconder los detalles del fallecimiento<sup>39</sup>.

La investigación de este tipo de problemas es necesaria, ya que permite estudiar los factores que favorecen que sucedan y facilita la elaboración de recomendaciones que ayuden a evitarlos. No sólo se deben analizar los casos con consecuencias graves para el paciente; también habría que considerar aquellos hechos que estuvieron a punto de ocurrir, «casi errores», los cuales son mucho más frecuentes<sup>45,60,86</sup>. A tal fin, la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios dispone de un sistema de notificación de incidentes que cualquier profesional puede utilizar para comunicar un efecto adverso provocado por un dispositivo sanitario<sup>84</sup>.

**Tabla 2**  
Recomendaciones para un uso más seguro de los dispositivos de restricción.

1. Cuando se utilicen medidas de restricción seguir un protocolo que, desde una perspectiva multidisciplinar, establezca todos los cuidados que deberán realizarse. Formar a los profesionales encargados de aplicarlas, haciendo especial hincapié en los riesgos que entraña su uso
2. Utilizar dispositivos homologados, evitando los artilugios caseros. Seleccionar el más adecuado para la persona y verificar que se aplica la talla correcta. Examinar de forma cuidadosa las instrucciones del fabricante y, en especial, todas las advertencias sobre posibles riesgos
3. En el caso de cinturones o chalecos que son asegurados a la estructura de la cama, comprobar que la fijación se hace en la zona correcta; si ésta no es la adecuada, la elevación del cabecero podría tensar el dispositivo y comprimir el cuerpo de la persona
4. En pacientes sentados, utilizar chalecos o cinturones con un accesorio perineal que asegure la sujeción pélvica e impida el deslizamiento. Los dispositivos que se fijan con un lazo se deben atar de manera que éste pueda ser desanudado de forma rápida en una urgencia
5. En los pacientes de riesgo no usar barras laterales; para minimizar las consecuencias de una caída, situar el somier en su posición más baja. Hacer lo mismo cuando se apliquen chalecos o cinturones de sujeción en pacientes encamados; con ello, si la persona quedase suspendida del dispositivo en el lateral de la cama, su cuerpo apoyaría en el suelo, disminuyendo la tensión y el riesgo de asfixia
6. Verificar que los componentes de la cama son compatibles entre sí (p. ej., colchón adecuado al tamaño de ésta) y que todas las medidas se ajustan a los parámetros de seguridad. Utilizar accesorios para rellenar posibles zonas de riesgo de aprisionamiento y proteger las barras laterales para minimizar los golpes contra ellas. Realizar un mantenimiento periódico, tanto del mobiliario como de los dispositivos de restricción
7. Mantener una supervisión frecuente y sistemática del paciente sometido a restricción (cada 30-60 min). No aislarlo en una habitación con la puerta cerrada; ubicarlo en un lugar visible (p. ej., cerca del control de personal)
8. Satisfacer todas las necesidades del paciente con el fin de minimizar su intranquilidad (eliminación, alimentación, dolor, etc.). Acudir con prontitud a sus llamadas, ya que puede encontrarse en una situación de peligro
9. Las personas agitadas o inquietas no deberían ser sometidas a un procedimiento de sujeción; en el caso de aplicársele, la vigilancia tiene que ser extrema. Colocar alarmas electrónicas que adviertan de su intención de salir de la cama
10. Dado que el uso prolongado de la restricción incrementa los riesgos, valorar periódicamente la conveniencia de seguir aplicándola. Un dispositivo que fue eficaz en un momento dado puede resultar inapropiado a medida que cambian las condiciones del paciente

## Conclusión

La información obtenida en los numerosos trabajos revisados permite afirmar que el uso de dispositivos de restricción en personas confusas, con cierta movilidad y episodios frecuentes de agitación podría llegar a ocasionarles serias complicaciones. Por este motivo, tanto expertos como instituciones vinculadas con la seguridad asistencial aconsejan que se valore cuidadosamente su aplicación rutinaria en estos pacientes, y que sólo se utilicen cuando hayan fracasado otras opciones y los beneficios sean mayores que los peligros potenciales<sup>24-27,43,50</sup>. En esos casos, recomiendan que se tomen todas aquellas medidas que ayuden a reducir un posible accidente, las cuales se resumen en la [tabla 2](#).

Llama la atención que esta clase de percance, a pesar de su gravedad, apenas ha sido estudiado en nuestro país, encontrándose la mayoría de las publicaciones en revistas de ámbito internacional, no sólo del campo de la geriatría sino también de la medicina legal y forense. Esto induce a pensar que muchos profesionales de nuestro entorno podrían desconocer esta problemática, lo que les llevaría a sobrevalorar la utilidad de los dispositivos y subestimar el peligro que supone su aplicación.

Para finalizar debe recordarse que, si se quiere contar con modelos de atención más eficaces y seguros, será necesario disponer tanto de equipamientos adecuados como de programas de formación donde se identifiquen los riesgos que supone la aplicación de restricciones físicas. Sin olvidar que el verdadero esfuerzo habrá que ponerlo en limitar al máximo el uso de este procedimiento potenciando la puesta en marcha de las correspondientes alternativas.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Hughes R, editor. Rights, risks and restraint-free care of older people. Londres: Jessica Kingsley Publishers; 2010.
2. Meyer G, Köpke S, Haastert B, Mühlhauser I. Restraint use among nursing home residents: cross-sectional study and prospective cohort study. *J Clin Nurs*. 2009;18:981-90.
3. Joanna Briggs Institute. Physical restraint-Part 1: Use in acute and residential care facilities. *Best Practice*. 2002; 6:1-6.
4. Ludwick R, Meehan A, Zeller R, O'Toole R. Safety work: initiating, maintaining, and terminating restraints. *Clin Nurse Spec*. 2008;22:81-7.
5. Braun JA, Capezuti EA. The legal and medical aspects of physical restraints and bed siderails and their relationship to falls and fall-related injuries in nursing homes. *DePaul J Health Care L*. 2000;4:1-72.
6. Hamers J, Gulpers M, Stirk W. Use of physical restraints with cognitively impaired nursing home residents. *J Adv Nurs*. 2004;45:246-51.
7. Burgueño A, Iborra I, Martínez P, Pérez V. Prevalencia comunicada de sujeciones físicas. Resultado de la aplicación de un sistema de información para un benchmarking anónimo entre residencias españolas. *Agathos: Revista de Atención Sociosanitaria y Bienestar*. 2008;8:4-11.
8. Galán CM, Trinidad D, Ramos P, Gómez JP, Alastruey JG, Onrubia A, et al. Uso de sujeciones físicas en una población anciana ingresada en residencias públicas. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43:208-13.
9. Gobert M, D'Hoore W, Mora-Fernández J, Moldes-Rodríguez MP, Tolquin C. Adecuación de las restricciones físicas y farmacológicas en los ancianos institucionalizados: estudio comparativo en Québec y la Suiza Romanda, con implicaciones en nuestro medio. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40:7-17.
10. Castle NG, Engberg J. The health consequences of using physical restraints in nursing homes. *Med Care*. 2009;47:1164-73.
11. Miles SH, Irvine P. Deaths caused by physical restraints. *Gerontologist*. 1992;32:762-6.
12. Alarcón T. Uso de restricción física en el anciano en el siglo XXI. ¿Necesidad o falta de formación? *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2001;36:46-50.
13. Engberg J, Castle NG, McCaffrey D. Physical restraint initiation in nursing homes and subsequent resident health. *Gerontologist*. 2008;48:442-52.
14. Evans D, Wood J, Lambert L. Patient injury and physical restraint devices: a systematic review. *J Adv Nurs*. 2003;41:274-82.
15. Molasiotis A. Use of physical restraint 1: consequences. *Br J Nurs*. 1995;4:155-7.
16. Mohr WK, Petti TA, Mohr BD. Adverse Effects Associated With Physical Restraint. *Can J Psychiatry*. 2003;48:330-7.

17. Karger B, Fracasso T, Pfeiffer H. Fatalities related to medical restraint devices—Asphyxia is a common finding. *Forensic Sci Int*. 2008;178:178–84.
18. Fariña-López E, Camacho AJ, Estévez-Guerra GJ, Bros M. Accidentes asociados al uso de restricciones físicas en ancianos con trastornos cognitivos: estudio de tres casos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:262–5.
19. Berzlanovich AM, Schöpfer J, Keil W. Strangulation im Sitzgurt. Tödlicher Unfall trotz sach- und fachgemäßer Fixierung (Strangulation by restraining belt. Fatal accident despite correct and expert fastening). *Rechtsmedizin*. 2007;17:363–6.
20. Di Nunno N, Vacca M, Costantinides F, Di Nunno C. Death following atypical compression of the neck. *Am J Forensic Med Pathol*. 2003;24:364–8.
21. Parker K, Miles SH. Deaths caused by bedrails. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:797–802.
22. Hick JL, Smith SW, Lynch MT. Metabolic acidosis in restraint-associated cardiac arrest: a series. *Acad Emerg Med*. 1999;6:239–43.
23. Mohr WK, Mohr BD. Mechanisms of Injury and death proximal to restraint use. *Arch Psychiatr Nurs*. 2000;14:285–95.
24. National Patient Safety Agency. Using bedrails safely and effectively. *NHS Safer Practice Notice 17*; 2007 [consultado 20 Ene 2010]. Disponible en: <http://www.npsa.nhs.uk>.
25. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. Device Bulletin 2006(06) Safe use of Beds Rails [consultado 25 Ene 2010]. Disponible en: <http://www.mhra.gov.uk>.
26. US Food and Drug Administration. Potential Hazards with Restraint Devices. July 1992 [consultado 12 Abr 2010]. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/PublicHealthNotifications/ucm063107.pdf>.
27. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Preventing Bed Rail Entrapment. *Environ Care News*. 2003;6:1–11.
28. Fundación Avedis Donabedian. Centro de investigación para la seguridad clínica de los pacientes. Alerta de seguridad en atención sanitaria. Alerta n.º 5: precauciones en el uso de la contención física o inmovilización de los pacientes. Barcelona: Fundación Avedis Donabedian [consultado 12 Ago 2008]. Disponible en: [http://www.fadq.org/Portals/0/SeguridadAt/Alerta%205%20Inmovilizacion\\_v2.pdf](http://www.fadq.org/Portals/0/SeguridadAt/Alerta%205%20Inmovilizacion_v2.pdf).
29. Cohen ES, Kruschwitz AL. Restraint reduction: Lessons from the asylum. *J Ethics Law Aging*. 1997;3:25–43.
30. Dube AH, Mitchell EK. Accidental strangulation form vest restraints. *JAMA*. 1986;256:2725–6.
31. Katz L, Weber F, Dodge P. Patient restraint and safety vest: minimizing the hazards. *Dimens Health Serv*. 1981;58:10–1.
32. Weakley-Jones B, Wernert J. Accidental deaths in the aged by protective devices. *J Ky Med Assoc*. 1986;84:397–8.
33. Di Maio JM, Dana SE, Bux RC. Deaths caused by restraints vest [carta al editor]. *JAMA*. 1986;255:905.
34. Todd JF, Ruhl CE, Gross TP. Injury and death associated with hospital bed side-rails: reports to the US Food and Drug Administration from 1985 to 1995. *Am J Public Health*. 1997;87:1675–7. Erratum in: *Am J Public Health*. 1997;87:2052.
35. Pötsch L, Fink T, Ogbuihi S, Dudek J, Urban R. Tödliche Zwischenfälle bei desorientierten Personen in langzeitpflegeeinrichtungen [Accidental death of disoriented persons in long term care facilities]. *Arch Kriminol*. 2004;214:19–29.
36. Rubin BS, Dube AH, Mitchell EK. Asphyxial deaths due to physical restraint: a case series. *Arch Fam Med*. 1993;2:405–8.
37. Chaves ES, Cooper RA, Collins DM, Karmarkar A, Cooper R. Review of the use of physical restraints and lap belts with wheelchair users. *Assist Technol*. 2007;19:94–107.
38. Pedal I, Mattern R, Reibold R, Schmidt V, Oehmichen M, Gerling I, et al. Sudden fatalities in mechanically restrained patients. *Z Gerontol Geriatr*. 1996;29:180–4.
39. Corey TS, Weakley-Jones B, Nichols GR, Theurer HH. Unnatural deaths in nursing home patients. *J Forensic Sci*. 1992;37:222–7.
40. Healey F, Oliver D. Bedrails, falls and injury: evidence or opinion? A review of their use and effects. *Nursing Times*. 2009;105:26.
41. Miles SH. Concealing accidental nursing home deaths. *HEC Forum*. 2002;14:224–34.
42. Feinsod FM, Moore M, Levenson S. Eliminating full-length bed side rails from long-term care facilities. *Nurs Home Med*. 1997;5:257–63.
43. US Food and Drug Administration. FDA issues. Hospital bed system dimensional and assessment guidance to reduce entrapment. Guidance for Industry and FDA Staff. March 2006. [consultado 13 Abr 2010]. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/ucm072729.pdf>.
44. Miles S, Parker K. Pictures of fatal bedrail entrapment. *Letters to the Editor*. *Am Fam Physician*. 1998;58:1755–60.
45. Langslow A. Safety and physical restraint. *Aust Nurs J*. 1999;7:34–5.
46. Flobecker P, Ottosson J, Johansson L, Hietala MA, Gezelius Ch, Eriksson A. Accidental deaths from asphyxia. A 10 year retrospective study from Sweden. *Am J Forensic Med Pathol*. 1993;14:74–9.
47. Demir A. Nurses' use of physical restraints in four Turkish hospitals. *J Nurs Scholarsh*. 2007;39:38–45.
48. Matthiesen V, Lamb KV, McCann J, Hollinger-Smith L, Walton JC. Hospital nurses' views about physical restraint use with older patients. *J Gerontol Nurs*. 1996;22:8–16.
49. Healey F, Oliver D, Milne A, Connelly JB. The effect of bedrails on falls and injury: a systematic review of clinical studies. *Age Ageing*. 2008;37:368–78.
50. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Preventing Restraining Deaths. *Sentinel Event Alert Issue 8*, 1998 [consultado 5 Mar 2010]. Disponible en: <http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea.8.htm>.
51. De Letter EA, Vandekerckhove BNV, Lambert WE, Van Varenbergh D, Piette MHA. Hospital bed related fatalities: a review. *Med Sci Law*. 2008;48:37–50.
52. Rogers AE. The effects of fatigue and sleepiness on nurse performance and patient safety. En: Hughes, R.G., editor. *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses*. (Prepared with support from the Robert Wood Johnson Foundation). AHRQ Publication No. 08-0043. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008. p. 1036–72.
53. Blakeslee JA, Goldman BD, Papougenis D, Torell CA. Transición hacia una asistencia sin restricciones. *Rev Gerontol*. 1991;2:111–6.
54. Denk W. Strangulation im Sicherungsgurt-Konsequenzen eines Todesfalles. En: *Saternus KJ, Kernbach-Wighton G*, editores. *Fixierung erregter Personen. Todesfälle in Klinik und Gewahrsam*. Lübeck: Schmidt-Römhild; 2002. p. 47–53.
55. Fariña-López E, Estévez-Guerra GJ, Núñez E, Montilla M, Santana E. Estudio descriptivo sobre la actitud de la familia ante el uso de restricciones físicas en mayores: resultados preliminares. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43:201–7.
56. Mohsenian C, Verhoff MA, Risse M, Heinemann A, Püschel K. Deaths due to mechanical restraint in institutions for care. *Z Gerontol Geriatr*. 2003;36:266–73.
57. Osculati A, Fassina G. Two cases of accidental asphyxia by neck compression between mattresses. *Am J Forensic Med Pathol*. 2000;21:217–9.
58. Emson H. Death in a restraint jacket from mechanical asphyxia. *Can Med Assoc J*. 1994;151:985–7.
59. Carnicero MA, Sánchez MS, Ramírez A. Asfíxia postural o asfíxia posicional por suspensión abdominal: ¿un diagnóstico de exclusión? *Cuad Med Forense*. 2001;26:41–50.
60. Powell-Cope G, Baptiste AS, Nelson A. Modification of bed systems and use of accessories to reduce the risk of hospital-bed entrapment. *Rehabil Nurs*. 2005;30:9–17.
61. Robinson BE, Sucholeiki R, Schocken DD. Sudden death and resisted mechanical restraint: a case report. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41:424–5.
62. Paterson B, Bradley P, Stark C, Saddler D, Leadbetter D, Allen D. Deaths associated with restraint use in health and social care in UK. The results of preliminary survey. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2003;10:3–15.
63. Hoffman SB, Powell-Cope G, MacClellan L, Bero K. BedSAFE. A bed safety project for frail older adults. *J Gerontol Nurs*. 2003;29:34–42.
64. Capezuti E, Wagner LM, Brush BL, Boltz M, Renz S, Talerico KA. Consequences of an intervention to reduce restrictive side rail use in nursing homes. *JAGS*. 2007;55:334–41.
65. Leeuwen M, Bennett L, West S, Wiles V, Grasso J. Patient falls from bed and the role of bedrails in the acute care setting. *Aust J Adv Nurs*. 2001;19:8–13.
66. Bowers B, Lloyd J, Lee W, Powell-Cope G, Baptiste A. Biomechanical evaluation of injury severity associated with patient falls from bed. *Rehabil Nurs*. 2008;33:253–9.
67. Rader J, Jones D, Miller L. Individualized wheelchair seating: reducing restraints and improving comfort and function. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 1999;15:34–47.
68. Hignett S, Griffiths P. Do split-side rails present an increased risk to patient safety? *Qual Saf Health Care*. 2005;14:113–6.
69. Todd JF. Waking up to hospital bed entrapment risks. *Nursing*. 2008;38:14–5.
70. Hospital Bed Safety Workgroup. Hospital bed system dimensional and assessment guidance to reduce entrapment. Guidance for industry and FDA staff. March 2006 [consultado 12 Ago 2008]. Disponible en: <http://www.fda.gov/cdrh/beds/>.
71. Boocock MG, Weyman AK, McIlroy R. Bedside safety rails: assessment of strength requirements and the appropriateness of current designs. *Ergonomics*. 2006;49:631–50.
72. International Electrotechnical Commission. Medical electrical equipment—Part 2-52. Particular requirements for the basic safety and essential performance of medical beds. IEC 60601-2-52 (2009-12) ed.1.0. Disponible en: <http://www.iec.ch/cgibin/procgi.pl/www/iecwww.p?wwwlang=E&wwwprog=sea22.p&search=iecnumber&header=IEC&pubno=60601&part=&se=>.
73. Nelson A, Powell-Cope G, Gavin-Dreschnack D, Quigley P, Bulat T, Baptiste AS, et al. Technology to promote safe mobility in the elderly. *Nurs Clin N Am*. 2004;39:649–71.
74. European Observatory on Health Care Systems. *Health Care Systems in Transition*. Germany, 2000. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/e68952.pdf>.
75. Miles SH. Deaths between bedrails and air pressure mattresses. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:1124–5.
76. Ali G. Ensuring the safe use of cotsides in patient settings. *Prof Nurse*. 2000;15:278–9.
77. Heine H, Simon S. Preventing falls by low beds with variable level lateral security rails: combining patient safety and mobility. *Pflege Z*. 2007;60:116–7.
78. Joanna Briggs Institute. *Physical restraint-Part 2: Minimization in acute and residential care facilities*. Best Practice. 2002;6:1–6.
79. Tzeng HM, Yin CY. Heights of occupied patient beds: a possible risk factor for inpatient falls. *J Clin Nurs*. 2008;17:1503–9.
80. Dong LX, Tanaka M, Ushijima M, Moromugi S, Ishimatsu T. Monitoring system of body movements for a bedridden patient. *Artif Life Robotics*. 2006;10:55–8.
81. Bustamante P, Guarretxena N, Solas G, Bilbao U. In-bed Patients Behaviour Monitoring System. *BIOTECHNO* pp. 1–6. International Conference on Biocomputation, Bioinformatics, and Biomedical Technologies, 2008.

82. Calder CJ, Kirby RL. Fatal wheelchair-related accidents in the United States. *Am J Phys Med Rehabil.* 1990;69:184–90.
83. Quintana S, Font R. Medidas de restricción física en un hospital de agudos y en dos centros de media y larga estancia: estudio de prevalencia y análisis de aspectos éticos relacionados con su indicación y puesta en práctica. *Rev Calidad Asistencial.* 2003;18:33–8.
84. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Sistema de notificación de incidentes por parte de los profesionales sanitarios [consultado 22 abr 2010]. Disponible en: <http://www.aemps.es/actividad/pschb/vigilancia/vigProfesionales/home.htm>.
85. Gruszecki A, Edwards J, Powers R, Davis G. Investigation of elderly deaths in nursing homes by the medical examiner over a year. *Am J Forensic Med Pathol.* 2004;25:209–12.
86. Evans SM, Berry JG, Smith BJ, Esterman A, Selim P, O'Shaughnessy J, et al. Attitudes and barriers to incident reporting: a collaborative hospital study. *Qual Saf Health Care.* 2006;15:39–43.