



Universidad de Murcia

Facultad de Medicina

**Diseño de un set de indicadores
de calidad para la gestión de los
medicamentos en las unidades
de hospitalización**

D^a María del Carmen Pérez García

2017

Agradecimientos

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad”.
Albert Einstein (1879-1955)

En esta carrera de obstáculos quiero dar las gracias a grandes personas y grandes profesionales que me han ayudado a seguir adelante con este proyecto, a no tirar la toalla en el camino y a concluirlo con la ilusión de que alguien más quiera aprender de él.

Víctor, un director que ha creído en mi proyecto y en mis posibilidades desde el principio. Siempre me ha apoyado, enseñado y motivado con una paciencia infinita.

Paco, persona sin la cual hubiera sido imposible hacer esta tesis: ha analizado, corregido, enseñado, cuidado de nuestros hijos, cocinado, motivado, compartido, soportado, animado...desde el minuto cero. Sencillamente no tengo palabras...

Todos los compañeros que han aceptado participar en este estudio aportando su experiencia y dedicando un tiempo muy valioso a rellenar largos formularios poniendo su grano de arena para mejorar nuestro trabajo como enfermeros, gestores de recursos e impulsores de la calidad asistencial.

Mariana, mi ángel de la guarda gracias al cual no he olvidado plazos de matrícula, de entrega, documentación...Sabe asesorar, apoyar y motivar a la perfección.

M^a José, combina experiencia, mucha experiencia, sabiduría, cariño y cercanía. ¿Qué más se puede pedir?

Sin duda, estas cuatro personas son los cuatro pilares básicos de este taburete que me ha mantenido en pie hasta el final, pero han sido muchas las personas que, de alguna manera, tienen que ver con esta tesis y que, para bien y para mal, la han compartido conmigo: Mis padres, mis hermanos, mis dos peques, algunos amigos y muchos compañeros de trabajo.

¡Gracias a todos de todo corazón!

Mayo, 2017.

ÍNDICE

Índice de tablas	III
Índice de figuras	IV
Abreviaturas empleadas en este trabajo	IV
Introducción	1
1 Definición de calidad. Dimensiones de la calidad	1
2 Componentes de un Programa de Gestión de Calidad	2
3 Monitorización de la calidad.....	3
4 Indicadores de calidad	4
4.1 Definición	4
4.2 Atributos de un indicador de calidad.....	5
4.3 Tipos de indicadores.....	8
5 Elaboración de un set de indicadores	9
6 Calidad asistencial y gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización ..	12
7 Objetivos del estudio	16
Metodología	17
8 Definición de los límites del proceso	19
9 Búsqueda y selección de referencias bibliográficas	19
9.1 Estrategia de búsqueda.....	19
9.2 Selección de las referencias.....	21
9.3 Indexación y dispersión de la información	21
9.4 Recopilación de recomendaciones	22
10 Priorización de las recomendaciones mediante la técnica de grupo nominal	23
10.1 La técnica de grupo nominal.....	23
10.2 Creación del panel de expertos	23
10.3 Dimensiones de evaluación.....	24
10.4 Elaboración del formulario de evaluación.....	24
10.5 Estructura de la reunión.....	25
10.6 Análisis de datos, priorización y valoración del apoyo	25
11 Elaboración de indicadores de calidad.....	26
11.1 Revisión y adaptación de los enunciados.....	26
11.2 Clasificación de los indicadores de calidad según su tipología.....	26
12 Priorización de los indicadores de calidad mediante el método Delphi	26
12.1 El método Delphi	26
12.2 Constitución del panel de expertos	27
12.3 Documento de evaluación.....	28
12.4 Ejecución del procedimiento Delphi.....	28
12.5 Análisis estadísticos.....	30
Resultados.....	32
13 Selección de referencias	33
13.1 Búsqueda en bases de datos: Revisión por pares.....	33

13.2 Literatura gris	35
13.3 Indexación y dispersión de la información	35
13.4 Recopilación de recomendaciones	36
14 Priorización de las recomendaciones mediante técnica del grupo nominal.....	43
14.1 Evaluación de las recomendaciones por los expertos	43
14.2 Ordenación de las recomendaciones	45
14.3 Selección de recomendaciones.....	47
15 Elaboración de indicadores de calidad a partir de las recomendaciones seleccionadas	47
16 Priorización de los indicadores de calidad mediante el método Delphi.....	54
16.1 Constitución del panel de expertos.....	54
16.2 Primera ronda	54
16.3 Segunda ronda	60
16.4 Resultado final	64
Discusión	71
17 Búsqueda bibliográfica.....	72
17.1 Recomendaciones recopiladas	72
17.2 Aspectos metodológicos de la búsqueda	72
18 Métodos de consenso empleados.....	73
18.1 Aportaciones y características de los métodos.....	73
18.2 Fortalezas de ambos métodos.....	74
18.3 Limitaciones de ambos métodos	75
18.4 Fortalezas del grupo nominal.....	76
18.5 Limitaciones del grupo nominal	76
18.6 Fortalezas del Delphi.....	77
18.7 Limitaciones del Delphi.....	78
18.8 Criterios de calidad en la realización de estudios de consenso	79
19 Ordenación de las recomendaciones de calidad.....	83
20 Elaboración de indicadores	85
21 Priorización y selección de indicadores	86
21.1 Justificación de la elección del método	86
21.2 Desarrollo del Delphi	86
22 Referencias específicamente coincidentes con los objetivos.....	88
23 Limitaciones del estudio y futuras líneas de trabajo	89
Conclusiones.....	90
Bibliografía	91
Anexos.....	105
Anexo I. Priorización de recomendaciones de calidad. Plantilla de evaluación para el grupo nominal	107
Anexo II. Texto del correo electrónico enviado a los expertos del Delphi	113
Anexo III. Repaso sobre medidas de tendencia central	115
Anexo IV. Indicadores de calidad.....	117
Anexo V. Diagrama de caja y bigotes de los resultados de la primera ronda del Delphi	119
Anexo VI. Tabulación de valores de indicadores. 1: >8; 0≤8.....	123

Índice de tablas

Tabla 1. Las seis dimensiones clave de la calidad (Institute of Medicine 2001).....	2
Tabla 2. Características deseables de los indicadores de calidad (Saturno Hernández 2008).	5
Tabla 3. Lista de comprobación para el desarrollo y análisis de un indicador (JCAHO 1991)....	10
Tabla 4. Proceso de validación de indicadores (Hofer <i>et al.</i> 1997)	10
Tabla 1. Ejemplo del formulario para el grupo nominal.....	24
Tabla 2. Búsquedas empleadas en bases de datos y motor de búsqueda Google Scholar.	34
Tabla 3. Referencias seleccionadas en el estudio e indexadas en las distintas bases de datos y el buscador Google Scholar. * Para el caso de Google Scholar, las referencias <i>revisadas por pares</i> son 47 y 57 el total de encontradas.	36
Tabla 4. Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.	37
Tabla 5. Valoraciones de las recomendaciones de calidad por los 6 panelistas de acuerdo a las dimensiones de Adecuación (valores de 1-5), Relevancia (v. 1-5) y Factibilidad (v. 1-3). Valor total de cada panelista; suma total de la recomendación; mediana e IQR de los totales de los panelistas.....	43
Tabla 6. Ordenación de las recomendaciones según la valoración de cada uno de los expertos, en las tres dimensiones, y categorías distinguidas por cada uno de ellos al final de la tabla.	45
Tabla 7. Priorización de recomendaciones ordenadas por su valor de la suma total de valoraciones, mediana y rango intercuartílico. = Límite inferior hasta alcanzar el 80% de las recomendaciones.....	46
Tabla 8. Indicadores de calidad elaborados a partir de las recomendaciones. E=Estructura; P=Proceso.....	49
Tabla 9. Perfil de los panelistas del grupo Delphi	55
Tabla 10. Tabla de resultados primera ronda del Delphi.....	56
Tabla 11. Coeficiente de simetría de los valores obtenidos para cada indicador y significación estadística en la primera ronda del Delphi.....	58
Tabla 12. Promedios globales de cada evaluador y número de veces en que su valoración es el mínimo para un indicador.....	59
Tabla 13. Indicadores con IQR igual o menor a 1,5.	59
Tabla 14. Valoraciones de los indicadores por los expertos en la segunda ronda del Delphi.	60
Tabla 15. Coeficiente de simetría de los valores obtenidos para cada indicador y significación estadística en la segunda ronda del Delphi.....	62
Tabla 16. Indicadores con IQR igual o menor a 2,0.	62
Tabla 17. Variación del valor de rango intercuartílico entre la primera y segunda ronda del Delphi.	63
Tabla 18. Valores finales del Delphi tras las dos rondas.....	65
Tabla 19. Indicadores ordenados por el valor de la mediana.....	68
Tabla 20. Valores a analizar para ver la consistencia de los grupos en función de la proporción de valores superiores a 8 (<i>Proporción</i> 8). Variable categórica: Mediana.	68
Tabla 21. Recomendaciones de Humphrey-Murto <i>et al.</i> (2017) para la realización de estudios que emplean métodos de consenso.	79
Tabla 22. Recomendaciones sobre el inicio de Delphi de Boulkedid <i>et al.</i> (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.	80

Tabla 23. Recomendaciones sobre expertos de Boulkedid <i>et al.</i> (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.....	80
Tabla 24. Recomendaciones sobre el envío de los cuestionarios de Boulkedid <i>et al.</i> (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados	81
Tabla 25. Recomendaciones de la realización de las siguientes rondas de Boulkedid <i>et al.</i> (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.	81
Tabla 26. Recomendaciones sobre la finalización de Boulkedid <i>et al.</i> (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.....	82
Tabla 27. Criterios de calidad de Diamond <i>et al.</i> (2014) para la realización de estudios Delphi.	83
Tabla 28. Contribución de las referencias más relacionadas con el objetivo del estudio.....	89

Índice de figuras

Figura 1. Los tres niveles del concepto de calidad (Saturno Hernández 2008).	1
Figura 2. Los grupos de actividades de los programas de gestión de la calidad (Saturno Hernández 2008).	3
Figura 3. Diagrama de flujo general del trabajo de investigación.....	18
Figura 4. Listas con distinta composición de especies de debido a intercambio y anidamiento (grupos con anidamiento: A-D y E-G).....	22
Figura 5. Diagrama de flujo de la búsqueda y selección de referencias.....	32
Figura 6. Flujograma del proceso de priorización de los indicadores de calidad mediante método Delphi.....	54
Figura 7. Agrupamiento jerárquico de los expertos en base al análisis de correspondencias de sus valoraciones de los indicadores. ECA: Experta en calidad asistencial; EMCA: Egresadas del Programa EMCA de gestión de la calidad asistencial; ME/EC: Médico experto en calidad; SC: Supervisor de calidad; SF: Supervisor de farmacia; SU: Supervisor de unidad.....	70

Abreviaturas empleadas en este trabajo

AHRQ: Agency for Healthcare Research and Quality
CCHSA: Canadian Council on Health Services Accreditation
ECHIM: European Community Health Indicators Monitoring
INCLASNS: Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud
IOM: Institute of Medicine
IQR: Rango intercuartílico
ISMP: Institute Safe Medication Practices
JCAHO: The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations
NCCMERP: The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention
NQF: The National Quality Forum
OCD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS/WHO: Organización Mundial de la Salud/World Health Organization
UDH: Unidades de hospitalización

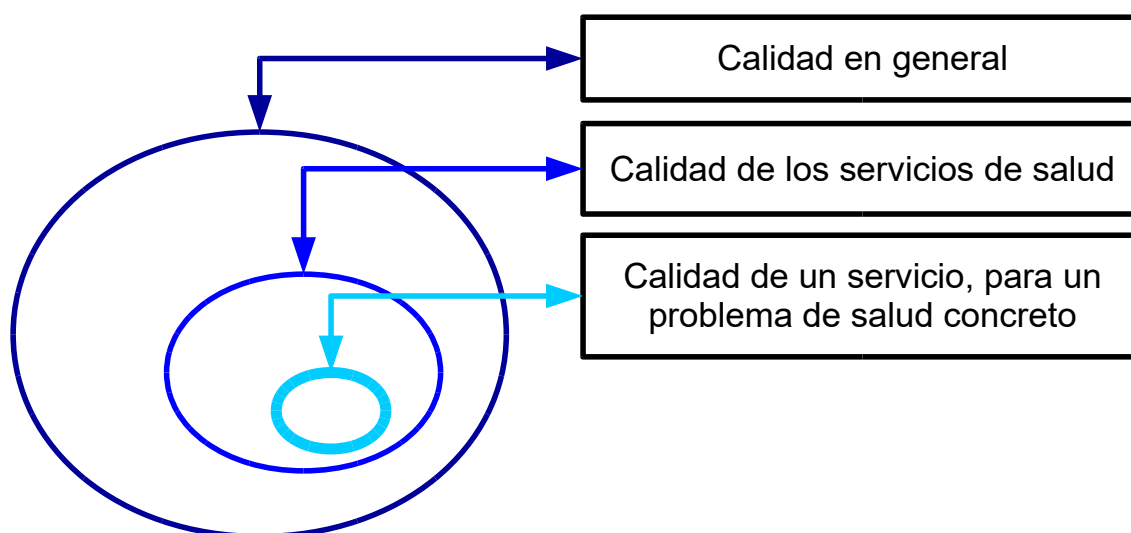
INTRODUCCIÓN

1 Definición de calidad. Dimensiones de la calidad

La definición de calidad difiere y es específica para cada servicio. No existe una definición única de Calidad. Lo importante es tener claro qué queremos decir con “calidad de la atención” puesto que necesitamos definirla para poder dar validez a su medición y mejora. Es necesario definir para medir, y medir para saber cómo podemos intervenir para mejorar aquello que previamente hemos definido.

Para concretar el concepto de calidad podemos distinguir tres niveles, de más general a más específico (Figura 1).

Figura 1. Los tres niveles del concepto de calidad (Saturno Hernández 2008).



La calidad en general sería aplicable a cualquier producto o servicio de cualquier actividad; el segundo nivel de especificación sería para un servicio de salud en general; y el tercer nivel de especificación definiría la calidad en referencia a un producto o servicio concreto, como el caso que nos ocupa, la gestión y la seguridad del medicamento en las unidades de hospitalización. Los dos primeros niveles son marcos de referencia necesarios, pero que no sirven para medir, mientras que el tercero, el nivel más específico debe contener los elementos que nos pueden servir para medir si el servicio que se está prestando es o no de calidad (Saturno Hernández 2008).

A pesar de las diferentes definiciones de la calidad de un servicio, un concepto básico común es que para que exista calidad quien ofrece el servicio ha de tener en cuenta las necesidades y expectativas de a quién va dirigido, y adaptarlo a éstas. Además, esta definición debe explicitar una serie de dimensiones medibles que nos permitan valorar si hay o no calidad o utilidad del servicio en general. Al existir una gran variedad de definiciones, es lógico que exista también un abanico de esquemas sobre dimensiones o atributos de la calidad; sin embargo, el más reciente del Institute of Medicine (2001), que define 6 dimensio-

nes de la calidad, cuyas definiciones podemos ver en la Tabla 1, por la repercusión que ha tenido como esquema de base para la búsqueda y clasificación de indicadores para monitorizar la calidad de los sistemas de salud.

Tabla 1. Las seis dimensiones clave de la calidad (Institute of Medicine 2001)

Seguridad	Ausencia de lesiones a causa de la atención sanitaria que se supone debe ser beneficiosa
Efectividad	Provisión de servicios, basados en el conocimiento científico, a todos los que pueden beneficiarse de ellos, y evitar proveer servicios a aquellos que probablemente no se beneficiarán de ellos (evitar sub y sobre utilización respectivamente)
Servicio centrado en el paciente	Provisión de atención sanitaria que es respetuosa con y que responde a las preferencias individuales, necesidades y valores del paciente, asegurando que los valores del paciente guían todas las decisiones clínicas
Oportunidad	Reduciendo las esperas y, a veces perjudiciales, retrasos tanto para los que reciben como para los que proveen la atención sanitaria
Eficiencia	Evitando el desperdicio de equipamiento, insumos, ideas y energía
Equidad	Provisión de servicios que no varían en calidad según características personales tales como género, etnia, localización geográfica y estatus socioeconómico

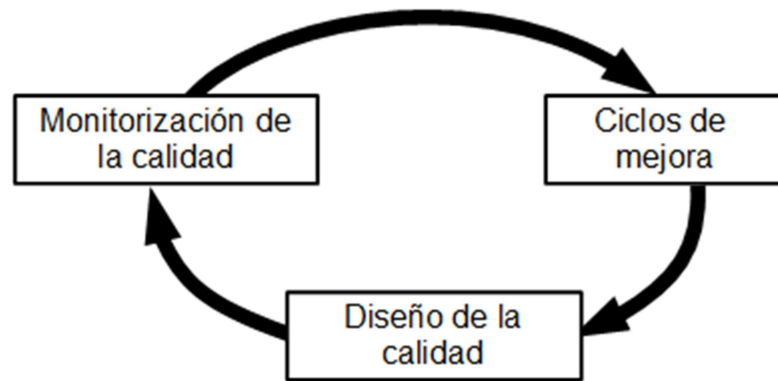
Tenemos que especificar cómo se traducen las dimensiones generales en requisitos de calidad de cada producto o servicio que se ofrece para adoptar nuestra propia definición de calidad. Esto nos llevará a disponer de un listado de características o requisitos que nos definirán una atención de calidad para el problema que intentamos definir.

2 Componentes de un Programa de Gestión de Calidad

Al igual que ocurre en la definición del concepto de calidad, los programas de gestión de la calidad se adaptarán a las necesidades de cada nivel asistencial o sistema de salud. Todos tendrán en común el objetivo general de la mejora de la calidad del servicio que se ofrece, pero se caracterizarán de forma individual según tres componentes básicos:

- **Estructura identificable:** que incluirá una comisión o grupo de personas que se encarguen de promover, apoyar y coordinar las actividades de evaluación y mejora de la calidad.
- **Normas de funcionamiento:** que incluyen el reparto de responsabilidades, definición de los circuitos de información de los datos sobre calidad y mecanismos de elaboración de planes de mejora de la calidad.
- **Actividades:** que pueden agruparse, según su punto de partida y objetivos inmediatos, en ciclos de mejora de la calidad (el objetivo es identificar oportunidades de mejora), diseño de la calidad (diseño de nuevos servicios o cambios sustanciales e identificación de necesidades y expectativas de los usuarios) y monitorización de la calidad (elaboración de indicadores y su monitorización periódica y planificada). Los tres tipos de actividades se relacionan entre sí y el que se realicen unas actividades u otras y sus combinaciones va a ser una de las características definitorias del programa de calidad (Figura 2).

Figura 2. Los grupos de actividades de los programas de gestión de la calidad (Saturno Hernández 2008).



3 Monitorización de la calidad

Nuestro trabajo se ha desarrollado en el ámbito de la monitorización de la calidad en la gestión de la medicación en las unidades de hospitalización (en adelante, UDH), puesto que su objetivo principal es el de construir un set de indicadores que sirvan de herramienta para medir dicha calidad y que puedan promover iniciativas de mejora.

El concepto de monitorización es relativamente reciente y procede de otros modelos de gestión que tienen su origen en la industria. J.M. Juran definió tres fases esenciales en la Gestión de la Calidad: Planificación, Mejora y Control de la Calidad. Esta última se identifica con lo que hoy llamamos Monitorización de la Calidad. Juran define el control de la calidad como “*un proceso de gestión universal para llevar operaciones de forma que se proporcione estabilidad mediante la evaluación del desempeño real, comparando éste con los objetivos, y adoptando medidas en la diferencia*”. Contempla además la continuidad en el proceso de calidad, haciéndolo explícito en sus “*10 pasos para la mejora de la calidad: “Mantenga el compromiso, haciendo al programa de calidad parte de los sistemas y procesos normales de la compañía”* (Juran & Godfrey 1999).

A.V. Faigenbaum enuncia por primera vez el concepto del Control de la Calidad Total/Control Total de la Calidad (*Total Quality Control*), que considera que la calidad era responsabilidad de toda la compañía y no sólo de los expertos en calidad. Posteriormente, al integrar las filosofías de Deming y Juran, aparece hacia los años 80 del siglo XX el concepto de Manejo Total de la Calidad (Montgomery 2009).

En el Manejo Total de la Calidad, entendido como aquél que incluye todos los procesos y actividades que puedan influir en la calidad del producto o servicio de que se trate (Montgomery 2009), se incluye, lógicamente, la monitorización de la calidad.

Deming señaló que el control de calidad requiere determinar qué se va a controlar, establecer las unidades de medición para evaluar la información de manera objetiva, fijar las normas de desempeño, medir el desempeño real, interpretar la diferencia entre el desempeño real y las normas y emprender una acción en cuanto a la diferencia. Podríamos resumir, por tanto, que la monitorización de la calidad incluye la medición sistemática y planificada de la misma, para controlar que estamos a unos niveles preestablecidos, con el objetivo de identificar situaciones problemáticas (Saturno Hernández 2008). Al medir la calidad, podemos estar interesados en estimar su nivel o en comparar el resultado de la medición con un nivel

preestablecido, ya sea para documentar una mejora conseguida o para comparar la situación actual con un estándar prefijado. Las herramientas que se utilizarán para la evaluación de la calidad son los indicadores.

En definitiva, monitorizar implica la identificación, selección o construcción de los indicadores a medir, y la definición de un plan de monitorización, que incluya como mínimo la periodicidad de las mediciones y el método con que se van a realizar (Saturno Hernández 2008).

Así, entendemos por monitorización como una medición periódica, planificada y rutinaria de una serie de indicadores de calidad. Su objetivo es asegurarnos que nos mantenemos a unos niveles previamente fijados como aceptables (Saturno Hernández 2012)

4 Indicadores de calidad

4.1 Definición

Los indicadores de calidad son instrumentos de medición que permiten evaluar la calidad de los procesos, productos y servicios para asegurar el nivel de cumplimiento de las especificaciones establecidas para una determinada actividad o proceso. Deben representar un aspecto relevante que resuma en la medida de lo posible, la calidad de la actividad o problema que se desea monitorizar (Saturno Hernández 2008).

Otras definiciones sobre lo que es un Indicador de Calidad son las de la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations: “Los indicadores son medidas cuantitativas que pueden ser usadas para monitorizar y evaluar la calidad de actividades importantes en relación al cuidado, manejo y servicios de soporte del paciente” (JCAHO 1991); o la del Canadian Council on Health Services Accreditation de Canadá: “Los indicadores son herramientas de medición, cribado o alerta que son usadas como guías para monitorizar, evaluar y mejorar la calidad de la atención, servicios clínicos auxiliares y funciones organizativas que afectan a los resultados del paciente” (CCHSA 1996).

En cualquier caso, se consideran herramientas de *screening*, bien como método en sí de identificación de problemas o como mecanismo para asegurarnos que nos mantenemos a unos niveles deseables de calidad, pero no son una medida directa del nivel de calidad en sí. El nivel de cumplimiento del indicador, que separa la existencia o no de un problema de calidad, se suele denominar umbral del indicador (JCAHO 1991; Saturno Hernández 2008).

Es frecuente encontrar en la literatura el término “indicador” como sinónimo de criterio, pero parece conveniente distinguir los conceptos de los dos tipos de referente que representan. Un criterio de calidad es un referente o herramienta para medir la presencia o ausencia o diversos niveles de calidad de la atención sanitaria. Un criterio deriva de la reflexión sobre cómo han de ser los requisitos de los distintos servicios para que sean acordes con las necesidades y expectativas de quienes los van a recibir, siendo por tanto un objetivo de calidad que queremos que se cumpla. La medición de este objetivo o aspecto relevante de la atención sanitaria nos va a dar a conocer su grado de cumplimiento, de forma que su ausencia o presencia o grado de cumplimiento podemos decir que nos está indicando a su vez la presencia o diferentes niveles de calidad. Constituyen una actividad básica en el desarrollo de los ciclos de mejora. Los niveles óptimos de cumplimiento de un criterio se de-

nominan *estándar*, y generalmente se expresan en forma de porcentaje. Supone un referente para enjuiciar el grado de aceptabilidad de la calidad encontrada, siendo un límite que establecemos como nivel exigible de cumplimiento del criterio.

La diferencia fundamental entre los criterios y los indicadores de calidad es que los indicadores se emplean no tanto para medir el nivel de calidad, sino más bien para concluir si hay o no un problema de calidad que evaluar. Componen una herramienta indispensable de la monitorización de la calidad. En realidad, podríamos decir que un indicador es un criterio que tiene que resumir al máximo la calidad de lo que queremos monitorizar. Por ejemplo, para evaluar la calidad de un servicio podemos utilizar toda una serie de criterios en relación a todos los pasos del proceso asistencial, pero si lo que queremos es controlar periódicamente que el servicio se mantiene a un nivel aceptable, vamos a elegir sólo unos pocos criterios o a sintetizar varios de ellos en uno solo, cuantos menos mejor, pero que nos representen adecuadamente la calidad del servicio. A estos pocos criterios- resumen es a lo que llamamos indicadores. En este sentido podemos decir que todos los indicadores son criterios, aunque no todos los criterios son buenos indicadores.

“Indicador”, “Criterio”, “Requisito”, “Norma” o “Estándar” son términos conceptualmente emparentados, que en la literatura se utilizan de forma intercambiable y a veces confusa. La distinción terminológica tiene, sin embargo, una traducción práctica generalmente irrelevante siempre y cuando se haya especificado la secuencia consciente del razonamiento que nos lleva a definirlos, y tengamos claro el concepto de lo que vamos a medir (Saturno Hernández 2008).

4.2 Atributos de un indicador de calidad

Independientemente del origen de la monitorización, lo que hay que monitorizar son buenos indicadores. Deben tener las mismas características exigibles a un buen criterio, más las que corresponde a su condición como instrumento de *screening* (sensibilidad y especificidad). Estas características vienen resumidas en la Tabla 2.

Tabla 2. Características deseables de los indicadores de calidad (Saturno Hernández 2008).

RELEVANCIA: Debe ser un aspecto esencial del problema a evaluar, con impacto sobre la salud y que preocupe a los usuarios y al sistema de salud.
REALISTA: Susceptible de ser influido por el sistema de salud. El centro sanitario y sus pacientes se deben poder permitir actuar de forma significativa sobre el problema que se mide.
ACEPTABLE: Sustentados por la bibliografía científica.
MEDIBLES: Se deben poder cuantificar.
POCOS: Los menos posibles.
VALIDEZ: Deben medir lo que se pretende medir.
FIABILIDAD: Los resultados deben ser reproducibles para los mismos casos y situaciones cuando el indicador lo miden observadores diferentes.
SENSIBILIDAD: Identifica todos los casos en los que hay problemas de calidad.
ESPECIFICIDAD: Identifica sólo los casos en los que hay un problema de calidad.
UTILIDAD: Apropiado para que de sus resultados puedan derivarse, si proceden, acciones de mejora.
FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN: está relacionada con la accesibilidad a las fuentes de datos, a los costes de la medición y a la capacidad para realizar comparaciones entre los diferentes grupos de población.

Aunque estos atributos no constituyen características independientes y todos están relacionados entre sí, principalmente vamos a evaluar tres de ellos por ser los más relevantes: validez, fiabilidad y utilidad.

4.2.1 Validez

Es la característica más relevante de un indicador. Determina que si realmente estamos evaluando lo que queremos evaluar. La validez es un concepto ligado al error sistemático: si el indicador no es válido vamos a estar sistemáticamente midiendo una cosa diferente a la prevista: evita errores sistemáticos en las mediciones. Para que un indicador sea válido, debe servir para medir lo que se pretende medir. En términos generales, válido quiere decir que mide calidad y sirve para identificar situaciones en las que la calidad puede mejorarse; como instrumento de *screening* de los problemas de calidad, el concepto de validez de un indicador ha de incluir que sea sensible y específico; sensible si identifica todos los casos en los que hay problema de calidad (verdaderos positivos); y específico si identifica como problemáticos sólo los casos en los que hay un problema de calidad. Un indicador poco específico detectará demasiados casos considerados problemáticos en los que realmente se haya proporcionado una atención de calidad (“falsos defectos de calidad”).

Para la construcción y análisis de indicadores para monitorizar calidad, nos interesa sobre todo conocer y prestar atención a la validez facial, de contenido y de criterio; fundamentalmente esta última. Es conveniente tener claro en qué consiste este análisis de la validez y cómo podemos asegurarnos su presencia al construir o adoptar indicadores.

La validez facial, lógica o aparente hace referencia a que el indicador parezca importante para el problema a monitorizar sin que sea preciso dar muchas explicaciones; es su grado de relevancia obvia. No es un aspecto de la validez que determine la validez real, pero sí es una buena guía para priorizar y excluir indicadores obviamente no válidos. Los indicadores tienen que tener que ver con el problema de calidad.

La validez de contenido hace referencia a que el indicador mida el concepto que se quiere medir; en nuestro caso, sería asegurarnos que está en relación con la calidad; es decir, que se refiere a algunas de las dimensiones con las que hayamos definido la calidad, y se relacione con las necesidades y expectativas de los usuarios. La valoración de este tipo de validez no dejará de ser, en la mayoría de los casos, de tipo fundamentalmente subjetiva, igual que la de la validez facial, pero también nos puede servir para descartar indicadores que no estén claramente relacionados con el concepto o aspecto de calidad que queramos medir.

La validez de criterio es el grado en que la variable escogida (indicador) se correlaciona con una medición de referencia (criterio) objetiva, fiable y que esté ampliamente aceptada como una buena medida del fenómeno de interés. En nuestro caso sería la relación probada con un mayor resultado, si es un indicador de proceso, con diferencias en el proceso si es un indicador de resultado y con factibilidad del proceso, si es un indicador de estructura (Rubin *et al.* 2001a; Mainz 2003). En ausencia de una medida de referencia, valorar una adecuada validez es un tema complejo. Muchas veces esta valoración resulta imposible por falta de estudios que la avalen, sin embargo, es de una gran importancia y debemos procurar siempre reflexionar sobre ella. La forma de realizarlo es evaluando la evidencia científica que justifica los indicadores.

Puede parecer muy poco práctico analizar de forma exhaustiva la validez de todos los indicadores a utilizar; sin embargo, es necesario al menos reflexionar sobre ello y cuestionarse aquellos que se hacen exclusivamente por consenso. Por otra parte, muchas de las decisiones a tomar en los procesos asistenciales no están, no ya probadas sino ni siquiera estudiadas; no es incorrecto entonces basarse en el consenso para elaborar indicadores (Rubin *et al.* 2001b), pero sabiendo que serían en cierto modo "provisionales". Otras veces la validez de criterio puede ser exclusivamente interna; por ejemplo cuando hemos comprobado que una determinada manera de organizar el trabajo es mejor que otra en nuestro centro, pero no es necesariamente generalizable a otros.

4.2.2 Fiabilidad

Es el grado de reproducibilidad de los resultados cuando la herramienta de medición es utilizada por evaluadores diferentes. Sin fiabilidad no hay validez y esta se asegura pilotando los indicadores. Una elemental precaución para asegurar la fiabilidad de los indicadores es definir lo más exhaustivamente posible las excepciones y aclaraciones que los acompañan.

La realización de un pilotaje anterior a la generalización del uso del indicador se considera un paso inexcusable para asegurar la fiabilidad. El pilotaje permite medir la fiabilidad e identificar, discutir y corregir, si las hubiera, diferencias en la interpretación de los indicadores. El proceso de pilotaje debe repetirse tantas veces como sea necesario hasta alcanzar cotas de fiabilidad aceptables. Una vez asegurada la fiabilidad, puede valorarse la sensibilidad y especificidad del indicador.

Para medir la fiabilidad, se emplean índices de acuerdo (Pita Fernández & Pértegas Díaz 2002; Saturno 2015) relativamente fáciles de calcular e interpretar: índice kappa, índice de concordancia general, índice de concordancia específica. Si el indicador de calidad es fiable, estos índices deben ser elevados. El más usado es el índice kappa de Cohen. Corrige el acuerdo debido al azar con un cálculo de significación estadística, puesto que estima la concordancia total existente al excluir la debida al azar. Dicho de otro modo, el acuerdo real más allá del azar (López de Ullibarri Galparsoro & Pita Fernández 1999). Sin embargo, y a pesar de su extendido uso, su interpretación debe expresarse con precaución ya que diversos factores pueden hacerlo variar con independencia de la fiabilidad real del indicador valorado. Estos factores son: la prevalencia de la cualidad medida; la sensibilidad y especificidad de los diversos evaluadores. Finalmente, la fórmula de Cohen se debe aplicar a listas de observaciones pareadas. Entonces, o se hacen esquemas jerárquicos complejos o mejor se emplea el cálculo de Fleiss para múltiples evaluadores. Una forma simple, intuitiva y pragmática de obviar toda la complejidad del índice kappa en cuanto a cálculo e interpretación es basar inicialmente la valoración de la fiabilidad en el cálculo de la concordancia simple y calcular el índice kappa sólo si ésta no es alta (>95%) ya que, en ocasiones, concordancias sólo moderadamente altas van unidas a kappa aceptables (Saturno 2015). Además, el índice kappa debería acompañarse de un conocimiento previo o una estimación de la prevalencia de la cualidad que evalúa el instrumento cuya fiabilidad queremos analizar.

4.2.3 Utilidad

En los programas de gestión de calidad no tiene sentido la monitorización como actividad aislada, es preciso reaccionar a sus resultados; por eso, además de válido y fiable, el indica-

dor debe ser útil para la gestión de la calidad en la institución o nivel dentro del sistema de salud en el que vaya a ser utilizado; es decir, tiene que ser apropiado para que de los resultados de la monitorización puedan derivarse, en su caso, acciones de mejora. Un indicador no es apropiado para un determinado programa de gestión de calidad de un determinado nivel dentro del sistema de salud si los resultados de su monitorización no pueden seguirse de acciones para la mejora por parte de quienes lo están utilizando cuando un problema es detectado (Palmer 1998; Saturno 2008).

4.2.4 Factibilidad

Hace referencia a la viabilidad para que un indicador pueda ser medido con exactitud, es decir, la medida en la que los datos están disponibles y pueden ser recogidos de los sistemas de información (National Quality Forum 2016) (Peña *et al.* 2010). Se le ha venido dando más importancia en los últimos años, y se ha querido relacionar estrechamente con la validez del indicador (Rubin *et al.* 2001b; Peña *et al.* 2010). Está claro que aunque un indicador sea fiable, válido y útil, si no puede ser evaluado por la ausencia de fuentes de datos, por la falta de medios o por un excesivo gasto de recursos no se podrá llevar a cabo su medición.

4.3 Tipos de indicadores

Los indicadores de calidad se pueden clasificar de diversas formas (Mainz, 2003; Saturno Hernández 2008) dependiendo si están basados en datos de estructura, proceso o resultado; en función del tipo de variable que miden (cualitativa o cuantitativa); y según la forma y parámetro estadístico que resume la medición (número absoluto, proporción, media, ratio, etc.).

4.3.1 Indicadores según tipo de datos: Estructura, proceso o resultado.

La clasificación basada en el tipo de datos es la más antigua y fue descrita por Donabedian hace más de 30 años (Donabedian 1988; Donabedian 2003).

Un indicador de estructura evaluaría los atributos del escenario en el que se produce la atención sanitaria, es decir, describe el tipo y la cantidad de recursos usados por un sistema de salud u organización para llevar a cabo programas y servicios, y los relaciona con la presencia de recursos materiales y humanos, pacientes, costes, camas, etc. dentro del contexto en el que se realiza la atención. Son ejemplo de indicadores de estructura la existencia de guías de práctica clínica o la ratio de enfermeras por paciente ingresado o atendido.

Un indicador de proceso mediría lo que efectivamente se está haciendo para dar y recibir la atención, una serie de actividades interrelacionadas que se producen para alcanzar unos objetivos concretos. Un ejemplo de indicador de proceso sería la proporción de pacientes que son tratados de acuerdo a las guías de práctica clínica.

Los indicadores de resultado evaluarían los efectos de la atención proporcionada en el estado de salud del paciente o de la población que la recibe. Estos resultados incluyen los conocimientos, los cambios de comportamiento en relación con la salud y la satisfacción de dichos pacientes o población con respecto a los servicios percibidos. Como ejemplo de indicadores de resultado encontramos aquellos relacionados con la mortalidad o complicaciones en determinados procesos.

4.3.2 Indicadores según la forma de analizar los datos

Indicadores o eventos centinela: Aquellos en el que un solo caso ya es indicativo de problema que debe analizarse para desarrollar medidas que contribuyan que vuelva a producirse.

Indicadores de alerta o “triggers”: Son signos, síntomas o situaciones que alertan de la posibilidad de que ocurra un incidente de seguridad. La fuente de datos para detectar posibles anomalías podría ser la historia clínica de paciente.

Indicadores tipo número absoluto: Se utilizan cuando lo que interesa es controlar la cantidad, o impedir que valores promedio enmascaren situaciones con variabilidad extrema. La única acotación es la unidad de tiempo en la cual se mide esta cantidad o número absoluto a que se refiere el indicador.

Indicador tipo proporción, porcentaje y tasa: La diferencia entre los tres tipos de indicador estriba en si lo describimos en tanto por uno (proporción) o por cien unidades del denominador (porcentaje), y entre estos dos y los indicadores tipo tasa (que también pueden medirse como proporción o porcentaje) es que en estos últimos se definen en referencia a una determinada unidad o periodo de tiempo. Esencialmente es la misma diferencia que se establece en epidemiología entre medición de prevalencia (proporción o porcentaje de casos en un momento determinado) e incidencia (casos nuevos, acumulados, en un periodo de tiempo determinado). Son probablemente los más utilizados en servicios de salud y pueden medirse con muestreo.

Indicadores tipo media: Resumen la medición de una variable cuantitativa en una serie de casos, que puede ser una muestra representativa. Tienen el inconveniente de no informar sobre el grado de dispersión de lo que se mide. Los indicadores tipo media pueden transformarse en indicadores tipo porcentaje fijando un valor que separe buena de mala calidad.

Indicadores tipo ratio o razón: Resumen la medición simultánea de varios criterios o variables cualitativas, o bien un mismo criterio varias veces, en cada unidad de estudio. Se expresan generalmente como promedio de defectos por caso evaluado y siguen la distribución probabilística de Poisson.

Indicadores compuestos: Agrupan varios indicadores en uno solo. En la evaluación de la calidad asistencial se han utilizado indicadores compuestos, resultado de la suma o ponderación de varios indicadores, aunque la utilidad de integrar varios indicadores en uno solo haya sido cuestionada, ya que puede suponer una pérdida de información relevante. Son de especial interés para comparar centros, áreas o sistemas por su característica como número-resumen aunque también pueden utilizarse para unidades organizativas más simples. Son probablemente el tipo de indicador que más se está desarrollando.

5 Elaboración de un set de indicadores

No hay consenso en la literatura acerca del método de desarrollo de un set de indicadores. Entre los métodos que se pueden encontrar, destacan: el uso de comités de expertos y/o métodos de consenso (Fitch et al. 2001; Center for Health Policy/Center for Primary Care and Outcomes Research & Battelle Memorial Institute 2011; Stelfox & Straus 2013a, 2013b); la construcción de indicadores a partir de guías de práctica clínica (Kötter *et al.*

2012), revisiones sistemáticas (Bonfill *et al.* 2013) o estudios primarios y revisión de la literatura (Fitch *et al.* 2001); o búsqueda de indicadores ya existentes entre los que se seleccionan los que resultan relevantes (Nguyen *et al.* 2014; Simou *et al.* 2014). Muchas veces, se trata de una combinación de varios métodos (Schull *et al.* 2011; Jones *et al.* 2014).

Independientemente del método utilizado para la elaboración del conjunto de indicadores, para asegurarnos que construimos o seleccionamos un indicador que sea válido y fiable es recomendable además utilizar un listado estructurado de aspectos a definir o comprobar. Hay propuestos en la literatura varios esquemas o protocolos de procedimientos sistemáticos. Por ejemplo, la Joint Commission americana propuso un esquema resumible en siete puntos en el que hay que considerar explícitamente uno a uno, a modo de lista de comprobación o examen del indicador en cuestión (JCAHO 1991) (Tabla 3). La aplicación de este esquema ayuda a seleccionar buenos indicadores, que habrá que someter adicionalmente a pruebas de fiabilidad.

Tabla 3. Lista de comprobación para el desarrollo y análisis de un indicador (JCAHO 1991).

I. Definición de términos: Explicar sin ambigüedades lo que quiere decir cada uno de los términos que se empleen en su descripción. Comprende las aclaraciones, y trata de favorecer la fiabilidad del indicador.
II. Tipo de indicador: Explicitar si se miden datos de estructura, proceso o resultado, y si está previsto que sea un indicador centinela o que se mida como tasa (proporción), media u otro tipo de estimador estadístico.
III. Fundamento (justificación): Se relaciona con la validez facial.
IV. Población a la que se aplica: Describiendo el universo y la unidad de estudio en la que se va a medir el indicador. En indicadores tipo tasa, proporción y media la muestra de unidades de estudio va a ser el denominador.
V. Fuentes de datos: Detallar toda la secuencia de obtención de los datos.
VI. Factores subyacentes: Se trata de reflexionar sobre la validez, explicitando qué factores pueden influir en el resultado de las mediciones. Relacionados con el paciente / usuario: generarían factores de confusión a controlar. Ajenos al paciente / usuario: Son los que nos interesa identificar como fuente de variación del indicador. Se deben saber el tipo de problema que se va a detectar y qué tenemos que evaluar cuando la medición nos indique calidad defectuosa. Actuación profesional Organización de la asistencia (sistema de salud)
VII. Bases de datos (comprobar validez): No siempre es posible, pero sí deseable fundamentar empíricamente la reflexión sobre los factores subyacentes que pensamos mide el indicador.

Otro aspecto a tener en cuenta es el proceso de validación en cuatro pasos que propone Hofer *et al.* (1997) que pone más énfasis en la necesidad de pilotaje y comprobación empírica de diversos aspectos de la validez y fiabilidad, tal como se resume en la Tabla 4.

Tabla 4. Proceso de validación de indicadores (Hofer *et al.* 1997)

1. Selección de indicadores potenciales <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la evidencia científica que justifica la importancia del indicador. • Valorar la facilidad de medición y la frecuencia de casos problemáticos que identifica el indicador. • Valorar y clasificar los factores modificables que se asocian con los casos problemáticos que identifica el indicador.
2. Establecer estándares y diseñar herramientas de medición.
3. Pilotaje. Medición del indicador en grupos de casos y controles para valorar sensibilidad, especificidad y valor predictivo. Valoración de la fiabilidad.
4. Simulación de la aplicación del indicador en Instituciones y niveles para los que se ha diseñado. Valorar su aplicabilidad y utilidad real.

En Europa, durante los años 2009 y 2012 se ha llevado a cabo un proyecto llamado European Community Health Indicators Monitoring (ECHIM) para la monitorización de la atención sanitaria mediante la implantación de un set de indicadores en los países miembros (Aromaa 2012). Se elaboró un comité de expertos nacionales y se desarrollaron dos sets de indicadores: uno completo y otro reducido con aquellos que se consideraron más relevantes. La mayoría de los países miembros participaron en el pilotaje, pero solo la mitad implementaron el set reducido de indicadores como parte de su sistema de información nacional de salud para junio del 2012. Se espera que para finales del 2015 la mayoría de los países miembros de la UE se haya sumado a la iniciativa. El objetivo de una monitorización sostenible del sistema de salud se encuentra respaldado por la normativa reguladora de Eurostat sobre estadísticas del sistema de salud, en la que se requiere que las estadísticas sobre salud sean provistas de acuerdo con la metodología del proyecto ECHIM (Verschuuren *et al.* 2013).

Como limitación del proyecto, se encontró que no todos los países miembros de la UE se muestran igualmente devotos al listado de indicadores tal y como se ha presentado, y han preferido modificar alguno reduciendo así la comparabilidad entre ellos. Esto es debido a que no todos los indicadores son igualmente relevantes en todos los países y a que la recogida de datos no es siempre factible. Por tanto, se reconoce la necesidad de que el listado resumido de indicadores precisa actualizaciones periódicas.

En nuestro país, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud aprobó los INCLASNS (Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud) (<http://inclasns.msssi.es/main.html>) en diciembre del 2013, cuyo marco metodológico de referencia son los indicadores del proyecto ECHIM de la Comisión Europea.

Un ejemplo claro de elaboración de indicadores de buenas prácticas que combinan indicadores de estructura y de proceso es el set de indicadores (Ministerio de Sanidad y Política Social 2009) que utilizó como base las 30 recomendaciones de buenas prácticas para la seguridad del paciente elaborado por The National Quality Forum (2003).

Actualmente, se están desarrollando diferentes proyectos de investigación sobre indicadores de calidad, especialmente en relación con la seguridad de los pacientes, como el Health Care Quality Indicators Project de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el campo de los indicadores de la seguridad, no solamente en la atención hospitalaria, sino también en atención primaria (JM Tejero *et al.* 2011).

Podemos concluir, por tanto, que para el correcto desarrollo de un set de indicadores es necesario por una parte asegurarnos de que construimos o seleccionamos indicadores que tengan los atributos deseables (validez, fiabilidad, utilidad, factibilidad...), siendo para ello recomendable utilizar un listado estructurado de aspectos a definir o comprobar, y por otra parte definir explícitamente el marco conceptual en el que se va a desarrollar la monitorización. El marco conceptual sirve de base para reconocer si un indicador o un conjunto de ellos es apropiado para el uso que se le pretende dar o bien para contextualizar la utilidad de un nuevo set a desarrollar. Es valioso para guiar el desarrollo de indicadores, y puede ser utilizado para articular los dominios importantes de medición y especificar los elementos necesarios para la evaluación de la calidad. (Stelfox & Straus 2013a).

El proceso de desarrollo de un set de indicadores requiere un método que garantice que los atributos fundamentales (validez, fiabilidad, utilidad y factibilidad) de cada uno de los indicadores a título individual, así como la adecuación en relación con el nivel y el aspecto de la atención (especialidad, condición de salud, patología, plan asistencial, etc.) de todo el conjunto de indicadores corresponde con los propósitos para los que se pretende.

El desarrollo y uso de indicadores es parte indispensable en la planificación y el diseño de los servicios de salud en el siglo XXI.

En este proyecto hemos elaborado un método propio para la identificación, selección y priorización de indicadores a partir de la evidencia científica y la normativa vigente.

6 Calidad asistencial y gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización

En nuestro entorno no existe una sistematización en la medición del nivel de calidad en la gestión de los medicamentos almacenados en las unidades de hospitalización (en adelante UDH). Gracias a los controles que realizan los servicios de farmacia de los hospitales, atendiendo a la normativa legal, se detectan algunos defectos en la calidad pero no podemos decir que exista una adecuada cultura de seguridad en los profesionales de las UDH que manejan diariamente un volumen elevado de medicamentos.

Obviamente, las condiciones óptimas de almacenamiento y conservación de los medicamentos también son una pieza clave que interviene en la prevención de eventos adversos relacionados con la administración de medicamentos, pero, lamentablemente, no se tiene en cuenta a la hora de establecer los indicadores de calidad que sistemáticamente se incluyen en los contratos de gestión y resto de textos normativos que afectan a las UDH y obligan a los centros sanitarios a rendir cuentas del nivel de calidad.

Las normas generales básicas que deben de cumplirse en los botiquines o almacenes de medicamentos de las UDH son las siguientes:

- El botiquín debe estar situado en un lugar limpio, seco y fresco sin sobrepasar los 25°C.
- Su ubicación deberá permitir el acceso a personal autorizado y no encontrarse a la vista del personal ajeno no autorizado.
- Debe estar protegido de un foco de luz o calor directo.
- No se almacenan cantidades excedentarias de medicamentos siguiendo el procedimiento de devolución establecido por el servicio de farmacia.
- Los medicamentos caducados, no identificados o deteriorados no deben estar almacenados junto a los medicamentos en uso.
- Se revisan periódicamente las caducidades de los medicamentos almacenados desechando aquellos que estén caducando según el procedimiento establecido en el centro sanitario.
- Los medicamentos almacenados en las UDH deben proceder de los servicios de farmacia. Aquellos que aporta el paciente de su domicilio y que sean estrictamente necesarios deberán estar perfectamente identificados y separados del resto.
- Los medicamentos fotosensibles deben protegerse de la luz según el protocolo vigente.
- Los medicamentos termolábiles se conservan en frigorífico, a temperatura entre 2 y 8°C.

Se realiza control y registro periódicos de la temperatura.

- Las presentaciones de medicamentos multidosis están identificadas mediante la fecha de apertura.
- Los medicamentos se almacenarán en cajetines ubicados en estanterías de tal modo que no se mezclarán dosis o presentaciones que sean diferentes.
- Se reserva un lugar específico para las presentaciones de fluidoterapia de grandes volúmenes.

Se tendrá especial cuidado en los siguientes casos:

- Medicamentos estupefacientes y psicótrópos: Su almacenamiento debe hacerse conforme a la normativa vigente y protocolo de actuación del centro sanitario. Como generalidades se deben cumplir las normas de almacenaje bajo llave, registros de entrada y salida y revisión periódica por parte del servicio de farmacia y por el responsable de enfermería de la UDH.
- Medicamentos de alto riesgo: Se almacena atendiendo al protocolo del centro sanitario. Deben estar correctamente identificados y separados del resto de medicamentos. La UDH dispone de un listado actualizado accesible para su consulta.

Las generalidades de almacenamiento y conservación de los medicamentos en las UDH se desarrollan más en profundidad en este trabajo.

Con respecto a la normativa vigente, cabe destacar algunos textos normativos que se exponen a continuación.

El Real Decreto 2259/1992, de 25 de noviembre, ya regulaba los almacenes farmacéuticos y la distribución, al por mayor en su caso, de medicamentos de uso humano y productos farmacéuticos. Aunque el ámbito de aplicación de este documento no son las unidades de hospitalización, en su artículo 4 destaca la importancia de regular los procedimientos de envasado, etiquetado y distribución de los medicamentos. En el artículo 6 del mismo documento hace referencia a los locales y almacenes y expresa en los puntos 1 y 2 los requisitos básicos en los siguientes términos:

1. Las instalaciones de los almacenes farmacéuticos reunirán las condiciones necesarias para que quede garantizada la correcta conservación y distribución de los medicamentos, sustancias medicinales y demás productos farmacéuticos.
2. Las dependencias de estos establecimientos permitirán el correcto almacenamiento, con la debida separación entre los medicamentos, sustancias medicinales y demás productos farmacéuticos.

Asimismo, establece la necesidad de habilitar zonas independientes para el almacenamiento de medicamentos en los siguientes casos:

- a) Las sustancias que requieran acondicionamientos especiales.
- b) Los medicamentos y sustancias estupefacientes, con garantías de cierre.
- c) Los medicamentos que requieren para su conservación condiciones especiales de temperatura.

No hay que olvidar que son muchos los profesionales que manipulan los medicamentos en las UDH. Supervisores de enfermería, enfermeros y auxiliares de enfermería son las perso-

nas que “custodian” y son garantes, o deberían serlo, del buen estado de los botiquines.

En este contexto, una de las áreas fundamentales de la seguridad del paciente la constituye la seguridad de los medicamentos.

Se han realizado numerosos esfuerzos a la hora de categorizar los tipos de errores de medicación, ya que el término incluye aspectos de muy diversa naturaleza. En el ámbito español, se realizó una minuciosa clasificación jerárquica de los mismos y sus causas (Otero *et al.* 2003).

Algunas causas de estos errores podrían ser la falta de información esencial para la toma de decisiones de los profesionales involucrados en la manipulación y administración de medicamentos en las unidades de enfermería, la escasa formación de los mismos, el deficiente grado de protocolización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos relacionados con la administración de medicamentos, la escasa organización y comunicación del equipo asistencial y el almacenamiento e identificación inadecuados de los medicamentos en los botiquines (Salas *et al.* 2008). La Joint Commission cuantificó las causas de los errores de medicación y eventos adversos de medicación (JCAHCO 2002; Ministerio de Sanidad y Consumo 2008). Las dos que acumulan más eventos adversos son la falta de capacitación del personal (65%) y los problemas en la comunicación (63%). Aunque de menor importancia, se corresponde un 26% con el almacenamiento y acceso y un 18% con el etiquetado. Los problemas con el etiquetado y con la utilización de medicamentos de alto riesgo son variados y han generado un gran número de errores que han sido reportados en la literatura.

El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC-MERP 2017) define un error de medicación como:

“Un error de medicación es cualquier evento evitable que puede causar o conducir a un uso inadecuado de la medicación o al daño del paciente mientras el medicamento esté bajo el control del profesional de la salud, paciente o consumidor. Estos eventos pueden estar relacionados con la práctica profesional, los productos, procedimientos y sistemas de cuidado de la salud, incluyendo la prescripción, la comunicación de órdenes, el etiquetado de los productos, el envasado y la nomenclatura, composición, dispensación, distribución, administración, educación, monitoreo y uso”.

Según esta definición, se contemplan todas las fases que forman parte del circuito de utilización de los medicamentos y, por lo tanto, aquellas en las que se ha profundizado en mayor medida en este estudio.

El Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP-España) es la delegación española del Institute Safe Medication Practices (ISMP) y se define en su página web (<http://www.ismp-espana.org>) como una organización multidisciplinar sin ánimo de lucro dedicada a promover la seguridad y mejorar la calidad del proceso de utilización. Entre sus objetivos se encuentra el de promover estrategias y recomendaciones dirigidas a la prevención de los errores de medicación.

Según el ISMP, los errores de medicación se producen por fallos en el proceso de utilización de los medicamentos y se deben analizar como errores del sistema evitando culpabili-

zar al profesional. Para ello, en su página web pone a disposición de todos los profesionales información sobre alertas y errores de medicación haciendo especial inciso en el uso de los medicamentos de alto riesgo, el etiquetado y envasado de medicamentos que puede inducir a error y los errores de dosificación. Asimismo, recoge las notificaciones de errores de medicación y alertas de seguridad con sus respectivas recomendaciones dirigidas a los profesionales de los servicios de farmacia hospitalaria y, en general, todos aquellos profesionales sanitarios vinculados a la utilización de medicamentos.

El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2014) publicó la Guía de buenas prácticas en la preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria. En esta guía podemos encontrar numerosas recomendaciones extrapolables a las unidades de hospitalización.

La Agencia Española del Medicamento regula de forma extensa la gestión de control y almacenamiento de los estupefacientes.

En el año 2003, la OMS publicó un guía práctica que impulsaba la creación de comités de farmacoterapia en los centros sanitarios y aportaba información y recomendaciones sobre la garantía de la seguridad en el uso de los medicamentos (OMS 2003).

En 2015, se publica un plan estratégico nacional para la seguridad del paciente (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015). La finalidad del mismo fue crear un instrumento que facilitara el análisis, la reflexión y la toma de decisiones consensuadas en torno a la seguridad del paciente en el Servicio Nacional de Salud, de acuerdo a las nuevas necesidades planteadas y contextualizadas en la situación actual. Extrae conclusiones de los resultados obtenidos en los estudios españoles ENEAS, APEAS, EARCAS, SYREC y EVADUR que analizan la frecuencia de eventos adversos en diferentes ámbitos asistenciales (Ministerio de Sanidad y Consumo 2006, 2008; Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad 2010, 2011; Tomás Vecina *et al.* 2010). Estos cinco estudios sitúan los eventos adversos relacionados con los medicamentos tres tipos más frecuentes.

Además, el plan estratégico nacional para la seguridad del paciente informa sobre prácticas seguras recomendadas por las principales organizaciones internacionales. En este contexto, la AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality, 2013), el National Quality Forum (NQF 2010) y la Organización Mundial de la Salud (OMS 2007) hacen referencia a los medicamentos de alto riesgo. Las organizaciones AHRQ, OMS y Joint Commission (JCAHO 2014) añaden la conciliación de la medicación como aspecto importante a tener en cuenta en la seguridad del paciente y la OMS destaca la necesidad de prácticas seguras en el caso de medicamentos con nombres parecidos.

También incluye el grado de implementación en los hospitales españoles de las prácticas seguras prioritarias recomendadas por estas organizaciones entre los años 2007 y 2011. Siendo la muestra analizada de 105 y 165 hospitales respectivamente, resulta llamativo comprobar que solamente en el caso de dos de las 21 recomendaciones se alcanza un porcentaje superior al 80% de hospitales que han implementado esas medidas. Las siguientes recomendaciones, relacionadas con el objetivo de este trabajo, alcanzan valores del 60%:

- Implantar programas de prescripción electrónica con sistemas de ayuda a la decisión clínica.

- Evitar prescripciones verbales y establecer un procedimiento de verificación de realizarse en caso de urgencias.
- Dispensar los medicamentos en dosis unitarias.
- Evitar el uso de bombas de flujo libre.
- Prácticas para evitar errores por similitud en los nombres de los medicamentos.

Según los datos recogidos en el plan nacional, no se alcanzan cifras superiores al 52%, a pesar de estar sustentadas por numerosas referencias bibliográficas, en las siguientes recomendaciones:

- Integración del farmacéutico clínico para validar todas las prescripciones y como miembro en los equipos asistenciales
- Prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo

Existen, por lo tanto, herramientas y documentos que podrían servir para la evaluación de la calidad en relación a lo que definen como buenas prácticas algunas organizaciones que sirven como referentes a nivel mundial, pero es cuanto menos llamativo que, tanto los gestores de la Administración Pública como los responsables del diseño de los estudios de calidad y monitorización de indicadores, no tengan en cuenta este aspecto que forma parte relevante en la gestión de recursos habida cuenta del importante papel que juega en la seguridad de los pacientes y en la optimización de los recursos la correcta gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización.

7 Objetivos del estudio

Objetivo general:

Elaborar un set de indicadores de calidad para la gestión de medicamentos en las unidades de hospitalización basados en las evidencias encontradas y en la opinión de expertos.

Objetivos específicos:

- Recopilar y seleccionar recomendaciones sobre gestión de medicamentos en unidades de hospitalización.
- Elaborar indicadores de calidad a partir de recomendaciones.
- Priorizar los indicadores mediante técnicas de consenso.

METODOLOGÍA

Este trabajo se ha llevado a cabo en diferentes fases, claramente diferenciadas, con una metodología específica para cada fase del estudio (Figura 3).

El contexto del estudio se define a partir de un grupo de investigadores, su ámbito de trabajo que es el Servicio Murciano de Salud y un trabajo previo en el que se identificó un set de indicadores con una metodología menos elaborada que identificó una serie de problemas de calidad. El grupo decidió la elaboración de un set de indicadores de calidad para evaluar y mejorar la gestión de los medicamentos en las UDH.

Como objeto de estudio se consideró la definición de buenas prácticas y de un set de indicadores capaz de evaluarlas en el contexto asistencial habitual de las UDH siendo éste toda aquella evidencia e indicadores disponibles desde el año 2000 hasta el 2015.

El ámbito de estudio para la definición de las buenas prácticas en la gestión de los medicamentos y en la creación de un set de indicadores que la evaluase comprende todo el contexto científico nacional e internacional.

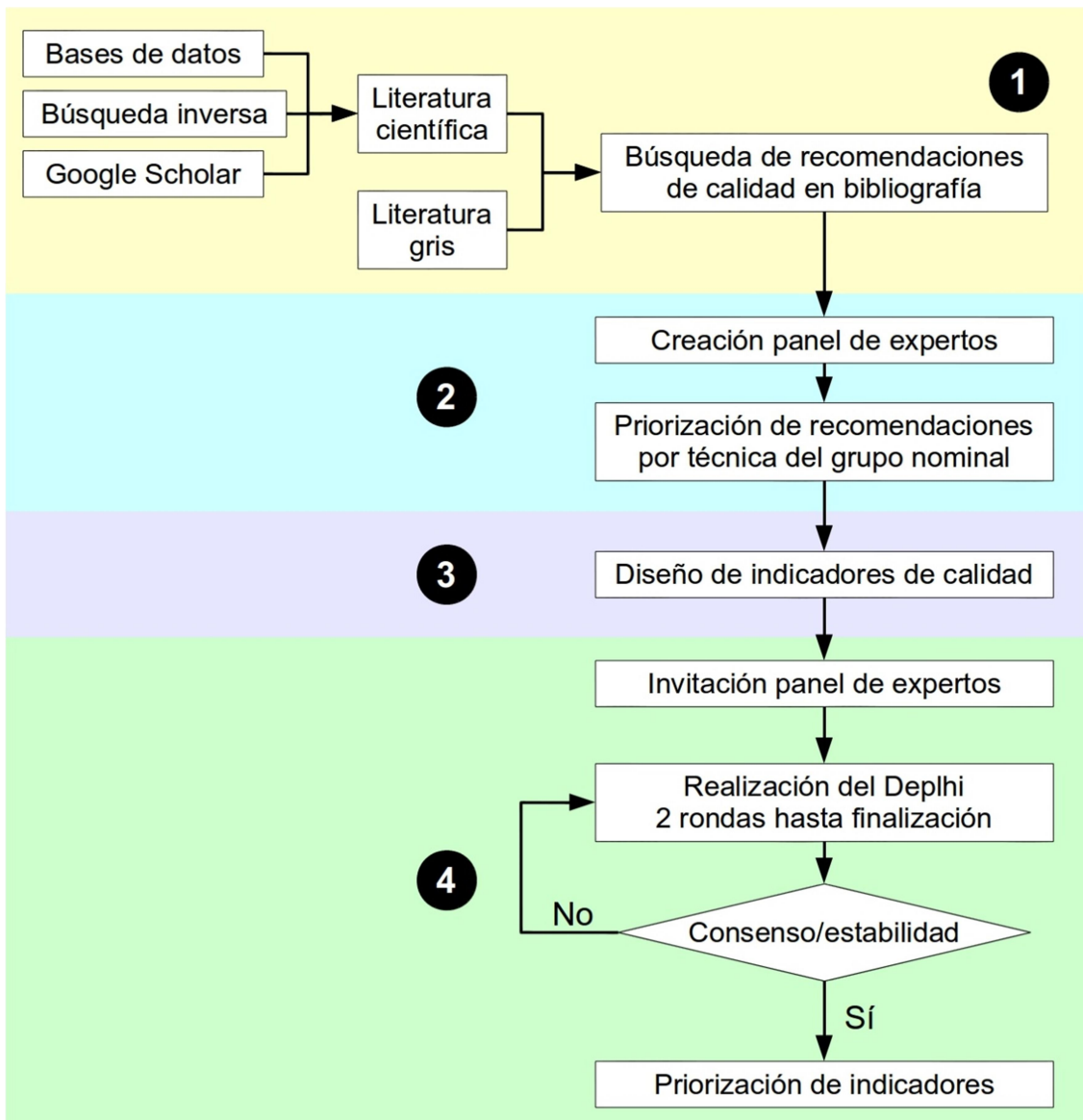
El grupo de trabajo ha estado compuesto por dos enfermeros expertos en calidad asistencial, un facultativo no sanitario experto en metodología y un facultativo sanitario experto en investigación y calidad asistencial.

Las fases en las que se ha estructurado el estudio son las siguientes:

1. Definición de los límites del proceso
2. Búsqueda y selección de referencias bibliográficas
 - 2.1. Estrategia de búsqueda
 - 2.2. Selección de las referencias
 - 2.3. Indexación y dispersión de la información
 - 2.4. Selección de recomendaciones
3. Priorización de las recomendaciones mediante la técnica de grupo nominal
 - 3.1. La técnica del grupo nominal
 - 3.2. Creación del panel de expertos
 - 3.3. Dimensiones de evaluación
 - 3.4. Elaboración del formulario de evaluación
 - 3.5. Estructura de la reunión
 - 3.6. Análisis de datos, priorización y valoración del apoyo
4. Elaboración de indicadores de calidad a partir de las recomendaciones seleccionadas
 - 4.1. Revisión y adaptación de los enunciados de las recomendaciones al formato de indicadores de calidad

- 4.2. Clasificación de los indicadores de calidad según su tipología
- 5. Priorización de los indicadores de calidad mediante el método Delphi
 - 5.1. El método Delphi
 - 5.2. Constitución del panel de expertos
 - 5.3. Documento de evaluación
 - 5.4. Ejecución del procedimiento Delphi
 - 5.5. Análisis estadísticos

Figura 3. Diagrama de flujo general del trabajo de investigación.



8 Definición de los límites del proceso

El grupo de trabajo decidió centrar el estudio en la gestión de los medicamentos en las UDH, excluyendo de este proceso la dispensación, la prescripción y la administración.

Los aspectos analizados son, por lo tanto, la conservación y el almacenamiento de los medicamentos en los botiquines de las UDH. Se trata de una fase muy concreta de todo el circuito del medicamento que abarca desde la preparación y dispensación por el Servicio de Farmacia Hospitalaria hasta la administración al paciente. El resto de fases anteriormente mencionadas están muy desarrolladas en la literatura y merecen ser abordadas de forma única.

9 Búsqueda y selección de referencias bibliográficas

9.1 Estrategia de búsqueda

9.1.1 Literatura científica

Para identificar referencias que incluyeran recomendaciones de calidad, basadas en la evidencia, sobre almacenamiento y manejo de medicamentos en salas de medicación, se han realizado búsquedas en diversas bases de datos electrónicas de bibliografía científica, tanto generalistas como especializadas en el ámbito sanitario:

- Generalistas:
 - Web of Science: Base de datos de referencias científicas integrada en el sistema ISI Web of Knowledge, que incluye un registro de citación. Provista por Thomson Reuters.
 - ProQuest expertos: Base de datos de referencias de distinta naturaleza (científicas, noticias, tesis, etc.). Al seleccionar la opción de expertos, realiza la búsqueda sólo sobre publicaciones científicas sometidas a la evaluación por expertos (*revisión por pares*). Provista por ProQuest LLC.
 - SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*): Es una biblioteca científica electrónica que también actúa como base de datos de bibliografía de sus contenidos al poseer un motor de búsqueda asociado.
 - Ámbito sanitario:
 - PUBMED: Es el motor de búsqueda de la base de datos MEDLINE, provista por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, que reúne los anteriores *Index Medicus*, *International Nursing Index* e *Index to Dental Literature*.
 - EMBASE (*Excerpta Medica dataBASE*): Base de datos de literatura científica y técnica sobre biomedicina y farmacología, provista por Elsevier.
 - CINAHL (*Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*): Más centrada en enfermería, pero también en otras ramas relacionadas con la salud como la asistencia sanitaria, medicina, farmacia o biomedicina. Provista por EBSCO Publishing.
-

Inicialmente, la búsqueda bibliográfica se ha circunscrito a aquellos trabajos o artículos difundidos en el periodo comprendido entre enero de 2000 y mayo de 2016. Como excepción y por tratarse de textos citados de forma reiterada en las referencias encontradas también se han incluido, como se muestra en los resultados, 2 referencias publicadas antes del año 2000.

Los términos de búsqueda utilizados han sido los siguientes: *medication, storage, hospital, nursing* y *room* y las traducciones de los mismos en español (*medicamentos, almacenamiento, enfermería* y *botiquín/"sala de medicación"*) y en francés (*médicament, rangement/stockage, infirmière* y *"salle des médicaments"*).

Debido a la gran cantidad de hallazgos inespecíficos, los términos de búsqueda se han combinado en consultas restrictivas literales o utilizando el operador booleano Y (**AND**) para restringir y mejorar dicha búsqueda. Para buscar referencias sobre carros de parada, siempre se han utilizado las búsquedas literales "*crash cart*", "*resuscitation trolley*" y "*emergency trolley*", y su versión en español, "*carro de parada*".

Asimismo, se han revisado los títulos y los resúmenes de las referencias obtenidas para encontrar cualquier referencia no incluida.

Los resultados obtenidos en cada búsqueda, en cada base de datos y en conjunto se han comparado con el fin de eliminar los duplicados.

Posteriormente, se ha empleado la versión académica del motor de búsqueda Google, conocido como Google Académico o Google Scholar. Dado que no es posible guardar búsquedas completas en Google Scholar, este recurso ha sido consultado después de la recopilación de las bases de datos para detectar aquellas publicaciones científicas no registradas en ninguna de ellas.

Por último, se ha realizado una revisión pormenorizada de las referencias encontradas y, mediante búsqueda inversa, se han identificado publicaciones no encontradas en la fase inicial. La búsqueda inversa consiste en revisar las referencias bibliográficas de cada una de las referencias encontradas inicialmente. De esta manera se han encontrado, en algunos casos, las fuentes primarias que no habían sido recopiladas con anterioridad.

9.1.2 Literatura gris

Para ampliar la búsqueda se ha recurrido a la literatura gris. Este término se refiere todo tipo de documento no convencional que no se distribuye por las vías habituales, no está publicado o solo en parte (ej. tesis doctorales), no sigue un proceso de revisión por pares, son normas o informes internos, etc. (García Santiago 1999).

Este tipo de referencias se han obtenido buscando en varias fuentes como pueden ser el buscador web Google sin limitación al entorno académico, ProQuest sin limitación a la revisión por pares y otros recursos de Internet como la Joint Commission International (<http://www.jointcommissioninternational.org>), el National Quality Forum (<http://www.qualityforum.org/>), el Ministerio de Salud (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, <http://www.msssi.gob.es/>) y la oficina española del Instituto de Prácticas Seguras de Medicamentos (ISMP) (<http://www.ismp-espana.org/>).

9.2 Selección de las referencias

En la primera búsqueda se han seleccionado todas las referencias que versan sobre las salas de medicación o aquellas recomendaciones que, de forma tangencial, sirven para reducir los errores relacionados con los medicamentos durante el proceso de gestión previo a la administración al paciente. Previamente se ha realizado la eliminación de duplicados en dos fases, una intra y otra extra base de datos, debido a que los distintos formatos de salida de las búsquedas hacen difícil su integración. Tras la eliminación de duplicados y la obtención de una lista de registros únicos, esta primera selección de referencias constituyó la base sobre la que se han realizado las siguientes fases de selección. Su función ha sido reducir el número de referencias para, finalmente, obtener el conjunto de referencias que se ajusten a los objetivos de este trabajo. En definitiva, la primera selección con palabras clave sobre las bases de datos ha resultado en la compilación de trabajos de investigación que pueden contener dichas palabras clave, pero cuyos contenidos no se ajustan a los objetivos de este trabajo.

Como ejemplo, se han encontrado muchos trabajos sobre la adecuada forma de almacenamiento de medicamentos en el domicilio por parte del usuario, que se refiere al tratamiento prescrito tras el alta hospitalaria, así como pacientes ambulatorios cuyos medicamentos son proporcionados por el hospital de referencia. Estos manuscritos resultaban seleccionados en la primera revisión porque incluyen los términos de búsqueda *medication, storage, hospital, nursing* y *room*.

La segunda selección ha consistido en revisar el título de las referencias, para eliminar las que claramente no estaban relacionadas con salas de medicación. En la tercera selección, se ha realizado una revisión del resumen y, si era necesario, también del texto completo

9.3 Indexación y dispersión de la información

Para estimar la estructura de la indexación de la información seleccionada en las bases de datos de salud consultadas, se han buscado, en cada base de datos o buscador, todas las referencias seleccionadas y se ha hecho una lista de presencia/ausencia de cada referencia en cada una de las bases de datos empleadas.

Se ha utilizado el coeficiente Kappa de Fleiss para verificar la concordancia entre los listado. Se trata de una medida estadística que ajusta el efecto de azar en la proporción de la concordancia observada para elementos cualitativos en el caso de existir múltiples observadores o listas como en el estudio. No se ha empleado el índice Kappa de Cohen, ya que sólo puede aplicarse para listas pareadas.

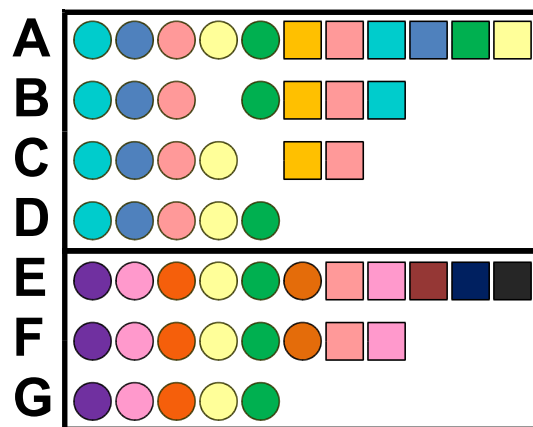
El análisis de concordancia múltiple se ha realizado con la función *kappam.fleiss* del paquete “irr” (Gamer *et al.* 2012) para el lenguaje R (R Core Team 2016) y se ejecutó en Rstudio (RStudio Team 2016).

Para conocer el grado de disimilitud entre las bases de datos y la estructura de esa disimilitud, se han analizado las listas mediante índices de diversidad beta. La diversidad beta es una medida comparativa de la composición de especies entre diferentes hábitats o ecosistemas. Estos índices se han utilizado en ecología para comparar y medir tales diferencias. Pero, las diferencias entre listas de especies, en realidad, son el resultado de dos aspectos combinados: el reemplazo de especies (“*turnover*”) entre las zonas comparadas y la existen-

cia de patrones de anidamiento (“*nestedness*”). En los patrones de anidamiento se observa que las listas menos diversas en realidad son subconjuntos de las más diversas. Mediante índices se puede estimar cuánto contribuye cada una de estas facetas a causar la disimilitud.

En el ejemplo (Figura 4) se observan listas de diferente composición a las que identificamos de la letra A a la letra F. Por un lado, si se observa las siete listas, se destacan dos ejemplos de patrones anidados en los grupos A-B y E-F. Por otro lado, si comparamos ambos grupos se observa un gran intercambio entre ellos.

Figura 4. Listas con distinta composición de especies de debido a intercambio y anidamiento (grupos con anidamiento: A-D y E-G).



En este trabajo, se han aplicado los índices de beta diversidad para analizar el cambio de composición entre las listas de presencia/ausencia de las referencias seleccionadas (*especies*) entre las distintas bases de datos (*ecosistemas*) empleadas.

Se han utilizado tres índices relacionados:

- Índices de Sørensen (β_{SOR}) y Simpson (β_{SIM}): Las fórmulas originales de estos índices sólo permiten comparaciones de listas pareadas. Baselga (2010) propuso una modificación de los mismos para permitir la comparación múltiple.
 - β_{SOR} : mide la disimilitud total del conjunto
 - β_{SIM} : mide qué parte de la disimilitud se debe al intercambio.
- Índice de disimilitud múltiple resultante de la nidificación (β_{NES}): Este índice fue propuesto por Baselga y mide qué parte de la disimilitud se debe al anidamiento.

Los tres índices son proporcionados por el autor (Baselga 2010) como funciones del lenguaje R, y en este análisis, las funciones se han ejecutado en Rstudio.

En el contexto que nos ocupa, el análisis del grado de disimilitud entre las bases de datos empleadas nos ayuda a discernir entre aquellas bases de datos que incluyen a otras y aquellas que, por el contrario, contienen datos exclusivos por lo que hay que incluirlas para obtener toda la información existente.

9.4 Recopilación de recomendaciones

Los criterios considerados para la selección de recomendaciones guardan relación con las diferentes fases de la gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización. Estas

fases, claramente diferenciadas, podría decirse que son las siguientes: prescripción, dispensación, almacenamiento, preparación y administración. No se han incluido recomendaciones sobre los sistemas de dispensación existentes y el registro de eventos adversos relacionados con los errores de medicación ya que no han sido el objetivo de este estudio.

Las recomendaciones han sido extraídas de referencias revisadas por expertos en el tema, más comúnmente llamado revisión por pares o por arbitraje, textos normativos, protocolos y procedimientos descritos o propuestos por organizaciones internacionales y nacionales.

Finalmente, se ha realizado una redacción única para cada una de las recomendaciones encontradas y se ha elaborado una lista en la que se relacionan los enunciados con el contenido de las referencias seleccionadas.

10 Priorización de las recomendaciones mediante la técnica de grupo nominal

10.1 La técnica de grupo nominal

Para la priorización de las recomendaciones de calidad seleccionadas en la búsqueda bibliográfica, se ha elegido la técnica de grupo nominal.

Fue planteada y desarrollada por Delbecq & Van de Ven (1971) para procesos de generación de soluciones. En esta técnica se define la estructura del proceso de interacción de los expertos para analizar el problema, compartir ideas individuales, debatirlas y, finalmente, tomar decisiones privadas que participarán en la formación de la decisión conjunta final. Permite obtener el consenso de forma relativamente rápida y eficiente.

Posteriormente al planteamiento de Delbecq & Van de Ven, han surgido numerosas variaciones, entre las que cabe destacar la propuesta de la Corporación RAND, cuyos los autores llamaron *Delphi modificado*, aunque es más la aplicación de algunos aspectos del método Delphi a la realización de una técnica de grupo nominal (Murphy *et al.* 1998).

Esta fase del estudio consta de las siguientes subfases:

10.2 Creación del panel de expertos

El criterio de designación de los miembros del panel de expertos, para constituir el grupo nominal, ha sido incluir a profesionales de ambos sexos, con distintas formaciones académicas, con actividad profesional ligada a la gestión de recursos, asistencia sanitaria, seguridad del paciente y farmacología.

Al tratarse de una técnica de discusión que requiere de una reunión presencial, se ha decidido designar a profesionales del mismo centro sanitario con el fin de facilitar su asistencia y participación.

El grupo de expertos ha quedado constituido por seis componentes que, dependiendo de su perfil profesional, han acumulado los criterios de designación de la siguiente forma:

Tres hombres y tres mujeres.

Un médico, cuatro enfermeros y un farmacéutico que ocupan los siguientes puestos de trabajo:

- Supervisor de calidad e investigación (enfermero).
- Supervisora de unidad asistencial (enfermera).
- Miembro de una Unidad Funcional para la Seguridad del Paciente (enfermero).
- Facultativo especialista con actividad asistencial (médico).
- Enfermera asistencial.
- Farmacéutico en de un servicio de farmacia hospitalaria.

10.3 Dimensiones de evaluación

Los profesionales que han integrado el grupo nominal han evaluado cada una de las recomendaciones en base a tres características o dimensiones que se exponen a continuación:

- Adecuación: Es la medida en que la recomendación evaluada permite alcanzar la finalidad de la misma. La puntuación de 1 a 5 en orden creciente.
- Pertinencia: Es la importancia o relevancia de la recomendación. La puntuación de 1 a 5 en orden creciente.
- Factibilidad: Es la posibilidad de implementar la recomendación. Puntuación de 1 a 3 en orden creciente.

10.4 Elaboración del formulario de evaluación

Tal como se indica en los resultados, se partió de un total de sesenta y dos recomendaciones de calidad seleccionadas de la bibliografía (Tabla 4). Cada una de las recomendaciones se ha numerado correlativamente. Por motivos operativos se han agrupado en doce bloques temáticos.

El formulario de evaluación diseñado como herramienta del grupo nominal ha constado de una tabla en la que cada recomendación ocupa una fila y cada dimensión considerada ocupa una columna (Tabla 1). Además, se ha añadido una columna para aclaraciones de aquellas recomendaciones que así lo precisan. La tabla completa, tal como la recibieron los expertos, se encuentra en el Anexo I.

Tabla 1. Ejemplo del formulario para el grupo nominal.

	Recomendación	Adecuación	Relevancia	Factibilidad	Comentarios
B 1	Sala de medicación				
	1.-La sala de medicación está libre de ruidos, distracciones e interrupciones.				
	2.-Las zonas de preparación de medicamentos deben estar limpias, ordenadas y bien iluminadas.				
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
B 2	Prescripción				
	15.-Se utiliza el sistema de prescripción médica informatizado (prescripción electrónica asistida).				
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Todos los profesionales designados para constituir el panel de expertos del grupo nominal fueron invitados a participar en el estudio y todos aceptaron.

10.5 Estructura de la reunión

Se estableció, *a priori*, una duración de dos horas y media. El guion de la reunión se elaboró previamente y, de acuerdo a éste, se ha desarrollado siguiendo esta estructura:

- 1° **Declaración de objetivos y dinámica de la reunión:** Uno de los panelistas explicó la dinámica de trabajo y presidió la reunión.
- 2° **Exposición de todas las recomendaciones:** Se leyeron una por una, en voz alta. Los panelistas dieron su opinión y se aclararon las dudas en aquellas recomendaciones cuyo enunciado no era lo suficientemente claro o generaba alguna duda a alguno de los participantes.
- 3° **Análisis personal de las recomendaciones:** Cada panelista valoró individual y privadamente las recomendaciones, para las tres dimensiones descritas anteriormente. Se permitió el tiempo necesario para la reflexión.
- 4° **Puntuación de las recomendaciones:** Todos los miembros del grupo nominal puntuaron cada una de las recomendaciones, en base a las instrucciones recibidas.

10.6 Análisis de datos, priorización y valoración del apoyo

Al final de la reunión, cada panelista ha entregado su formulario debidamente cumplimentado. Se ha preservado el anonimato de las valoraciones de cada participante en el grupo nominal.

No se ha realizado la clasificación por medio de voto negociado (Harvey & Holmes 2012) ya que pensamos que invalidan la ventaja que tiene la no influencia de los expertos líderes o dominantes (Murphi *et al.* 1998; Peiró & Portella 1994; Requena-Puche *et al.* 2009).

Por otro lado, frente a las dos formas para valorar los ítems, puntuación y ordenación (Van de Ven & Delbecq, 1972) se ha elegido la puntuación agregativa frente a la ordenación individual de los ítems.

La evaluación de cada recomendación por cada experto ha resultado de la suma de la puntuación de cada dimensión. La valoración total de cada recomendación es la suma de cada una de las valoraciones individuales.

La priorización de las recomendaciones se ha realizado según estos los valores totales. Para ordenar recomendaciones con un mismo valor total, se ha evaluado el grado de apoyo a cada recomendación. De forma sucesiva, este apoyo se ha estimado teniendo en cuenta los valores más altos de mediana y los valores más bajos del rango intercuartílico (IQR= Q3-Q1). El sistema de análisis empleado ha permitido que las recomendaciones valoradas con la misma puntuación numérica pudieran distinguirse por un mayor o menor apoyo.

Para la puntuación por bloques de recomendaciones, se ha calculado la media ya que varía el número de recomendaciones en cada bloque.

11 Elaboración de indicadores de calidad

A partir de las recomendaciones seleccionadas de la bibliografía, se han elaborado los indicadores de calidad.

11.1 Revisión y adaptación de los enunciados

Algunas recomendaciones de buenas prácticas (R2, R9, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R23, R26, R33, R52 y R61) tenían ya una definición precisa con formato indicador en la fuente de origen. Con el fin de disponer de un set completo de indicadores que puedan servir para medir el nivel de implementación de las recomendaciones de buenas prácticas se construyeron indicadores en relación a aquellas, la mayoría, para las que no se encontraron indicadores. Para llegar a un acuerdo, la transformación de la recomendación en indicador la hicieron dos miembros del equipo y, un tercer miembro resolvía en caso de desacuerdo. Todos se dispusieron en una tabla con formato unificado para discusión y valoración de todos ellos por parte del grupo de trabajo. Se reflexionó en cada indicador propuesto sobre los siguientes aspectos: el soporte científico para la recomendación como buena práctica, si el cumplimiento del indicador podría depender de los profesionales de la salud y de la estructura de los servicios de salud y si la medición sería factible en un centro hospitalario de forma rutinaria.

Se elaboraron, por lo tanto, los enunciados de los indicadores simples y compuestos, según su complejidad, derivados de las 50 recomendaciones seleccionadas mediante la técnica de grupo nominal. Para ello se han mantenido los doce bloques temáticos iniciales, aunque renumerados.

11.2 Clasificación de los indicadores de calidad según su tipología

Los enunciados de los indicadores de calidad se han desarrollado considerando aquellos que fueran de estructura, proceso y resultado.

Posteriormente, se ha confeccionado una tabla que contiene los siguientes datos:

- Enunciado de las recomendaciones agrupadas en doce bloques temáticos
- Enunciado de los indicadores, simples y compuestos, que corresponden a cada recomendación.
- Tipo de indicador según sea de estructura proceso y resultado.
- Método de medición según sea mediante auditoría o entrevista, revisión protocolos, procedimientos u otros documentos y, por último, inspección de salas de medicación elegidas al azar.

12 Priorización de los indicadores de calidad mediante el método Delphi

12.1 El método Delphi

Dado el número y relativa exhaustividad del set de indicadores construido, se realizó un método Delphi en el que fue enviado a los expertos un cuestionario que comprendía todos los indicadores para que fuesen valorados con arreglo a una escala de 1 a 10. La finalidad era determinar aquellos que debían ser prioritarios para su incorporación a los procesos de

evaluación y mejora de la calidad asistencial.

El método Delphi tiene su origen en la RAND Corporation como técnica de consenso entre expertos en aquellos casos en los que la evidencia científica es insuficiente o en los que la opinión del profesional puede condicionar, en gran medida, la implementación de determinadas iniciativas (Pinnock *et al.* 2012).

Para esta fase se decidió contar con un equipo de profesionales expertos más numeroso que en el grupo nominal, con una representatividad más extensa en el ámbito de la sanidad pública, habida cuenta que en este proceso se pretende decidir cuáles son los indicadores de calidad más relevantes.

El método Delphi no requiere de reuniones presenciales lo que representa las siguientes ventajas:

- Puede realizarse mediante correo electrónico.
- Los expertos que participan en él opinan de manera anónima e independiente. Estos factores contribuyen a evitar los sesgos derivados de la influencia que pueden ejercer aquellos participantes que, por su liderazgo o argumentos, influyendo en las respuestas del resto de miembros (Murphy *et al.* 1998; Keeney *et al.* 2001; Pinnock *et al.* 2012; von der Gracht 2012). Se ha indicado que suele procederse un cuasi-anonimato porque, aunque los expertos pueden llegar a conocer quién participa, sus valoraciones sí permanecen anónimas (McKenna 1994).
- Permiten la participación desde cualquier lugar de la geografía ofreciendo muchas posibilidades en la versatilidad de sus participantes.

12.2 Constitución del panel de expertos

En este estudio, se ha decidido invitar a profesionales cuya actividad laboral estuviera ligada a la calidad asistencial, gestión de medicamentos y mandos intermedios en unidades de hospitalización y servicios de farmacia hospitalaria. La mayoría de los panelistas son enfermeros ligados a las diferentes gerencias de área del sistema sanitario público de la Región de Murcia.

Se ha solicitado la colaboración de treinta y siete profesionales del ámbito sanitario del sistema público cuyo perfil profesional y académico es el siguiente:

- Trece supervisores de enfermería de unidades de hospitalización.
- Diez supervisores o coordinadores de investigación y calidad.
- Siete supervisores de enfermería de Servicios de Farmacia hospitalaria.
- Tres técnicos en calidad asistencial, miembros del programa regional de formación de profesionales sanitarios
- Cuatro profesionales egresados de actividades formativas en calidad asistencial
- Facultativo experto en investigación y calidad asistencial.

Se ha contactado con los panelistas seleccionados a través de un correo electrónico explicativo. Han sido veintiocho del total de profesionales consultados los que han aceptado participar en el estudio, dos se han negado y ocho no han respondido.

Se ha explicado a los panelistas la finalidad del estudio y la metodología empleada para la priorización de indicadores de calidad relacionados con la gestión de medicamentos en las

unidades de hospitalización.

12.3 Documento de evaluación

Se ha elaborado una tabla de MS Excel con los sesenta y un indicadores definidos a partir de los enunciados de las recomendaciones seleccionadas (Anexo I). En cada fila aparece el enunciado de cada indicador incluido en el grupo temático al que pertenece. Se han incluido dos columnas para incorporar la valoración asignada por el panelista y añadir observaciones, si así lo considerara. Dicha tabla se ha enviado a todos los panelistas por correo electrónico.

12.4 Ejecución del procedimiento Delphi

12.4.1 Primera ronda

Todos los panelistas han recibido un correo electrónico (Anexo II) con el documento de evaluación adjunto, recordando la metodología a seguir y la fecha límite de respuesta. Los panelistas han evaluado cada indicador asignando una puntuación, según una escala Likert. La valoración se ha realizado de 1 a 10, siendo 1 el valor mínimo posible, en caso de que el indicador sea considerado poco importante, y 10 el valor máximo, cuando se considere muy importante. Una vez cumplimentado el documento de evaluación, cada panelista lo ha remitido a través de correo electrónico.

Se han enviado varios recordatorios con el fin de mantener el número de panelistas.

12.4.2 Análisis de los datos de la primera ronda

Una vez recibidas todas las evaluaciones, se han analizado los datos obtenidos para estimar el grado de consenso obtenido en la valoración grupal. En el apartado de análisis estadístico se precisa el método seguido para ello.

12.4.3 Retroalimentación y segunda ronda

Antes de iniciar la segunda ronda de Delphi se ha modificado el documento de evaluación utilizado en la primera eliminando aquellos indicadores que han obtenido el grado de consenso adecuado y manteniendo sólo aquellos que no lo alcanzaron. Con el fin de producir la retroalimentación con los panelistas, manteniendo el anonimato de las valoraciones individuales, se han añadido tres columnas con los valores de la media, la moda y la mediana obtenidas en conjunto para cada indicador. A continuación, y de forma individualizada, una columna con la puntuación que cada experto asignó cada indicador y otra para mantener o variar la puntuación en la segunda ronda.

Como recordatorio, se ha elaborado un pequeño documento explicativo del significado de las medidas centrales utilizadas y se ha enviado junto al formulario (Anexo III). Las modificaciones realizadas en el formato de la tabla de evaluación de los indicadores y el documento explicativo aportado tienen como finalidad facilitar y orientar a los panelistas en su segunda valoración. No disponen de las valoraciones del resto de participantes, pero sí que pueden conocer la tendencia de las mismas.

La segunda ronda de Delphi se desarrolló de igual manera que la primera, mediante correo electrónico y recordatorios para no demorar la entrega de las evaluaciones y, a la vez, fidelizar a los panelistas.

12.4.4 Análisis de los resultados de la segunda ronda y retroalimentación

Los datos de la segunda ronda se han analizado buscando, nuevamente, un consenso en el mayor número de indicadores posible.

El tiempo transcurrido entre el envío del formulario para la primera ronda de Delphi y el envío de la segunda ronda fue de un mes. Para la recepción de los formularios de los panelistas que participaron en la segunda ronda fueron necesarios dos meses.

12.4.5 Criterios de finalización

De acuerdo con la bibliografía (López-Gómez, 2017; Martínez Piñeiro, 2003), se han considerado dos tipos de criterios de finalización del proceso, el consenso entre los evaluadores y la estabilidad de los resultados entre rondas. Estos criterios han sido los que han determinado si ha finalizado o no el proceso prospectivo y se aplican de la siguiente forma:

12.4.5.1 Consenso

Para medir este criterio, de forma habitual, en la bibliografía se han utilizado los siguientes estadísticos:

- Estadísticos de dispersión de las medidas centrales:
 - Media y coeficiente de variación: Valores iguales o inferiores a 0,5 señalan un grado de acuerdo razonable (von der Gracht, 2012). En esta misma categoría, se hallarían aquellas propuestas de emplear la desviación estándar (SD), teniendo en cuenta que, en una distribución normal, a 1 SD de distancia a ambos lados de la media, se encuentran el 68% de los casos y a 1,5 SD el 86,6%. Estos estadísticos sólo se pueden aplicar cuando la distribución de frecuencias no presenta sesgos y se ajusta bien a la normalidad. Por otro lado, la aplicación de un estadístico como la media no es lo más recomendable cuando los valores provienen de una escala Likert. Puesto que no son valores continuos, sino valores discretos ordinales, lo más apropiado sería emplear la mediana como medida central (Carifio & Perla 2008).
 - Mediana y rango intercuartílico (IQR=Q3-Q1): Ambos estadísticos se emplean cuando hay asimetría y no hay ajuste a la normalidad, lo cual suele pasar en valores derivados de escalas tipo Likert (Peterson & Wilson 1992; Cummings *et al.* 2000; Dawes 2002). En estos casos, la media y la desviación típica son malos estimadores por lo que es preferible la mediana y el IQR. Estos estadísticos son menos sensibles a pequeñas variaciones, lo que los sitúa entre los estadísticos robustos. Por otro lado, la mediana es un estadístico que es más apropiado para variables ordinales discretas que la media (Carifio & Perla 2008). Se considera que hay consenso suficiente con valores igual o menores que 2, para escalas de 1-10 (Scheibe *et al.* 1975).

En base a las consideraciones anteriores, en el estudio se ha empleado la mediana y su medida de dispersión, IQR, para la estimación del grado de consenso.

- Coeficiente de Kendall (W): Es un estadístico no paramétrico que estima la concordancia. Mide el grado de asociación entre distintas valoraciones ordinales, por lo que una asociación positiva se interpreta como consenso. La hipótesis nula es la falta de acuerdo/asociación. El estadístico W da idea del grado de acuerdo de 0 (débil) a 1 (fuerte). Se ha empleado este estadístico como informativo del consenso general en cada ronda, pero

no como criterio de finalización al considerar más decisivos los valores de los estadísticos robustos.

12.4.5.2 Estabilidad

Consiste en observar si se ha producido cambio estadístico o no entre ambas rondas. Si se observa que el cambio no es significativo, se constata una estabilidad en las valoraciones de los expertos por lo que nuevas rondas no lograrían un mayor consenso.

12.4.6 Priorización de indicadores

Para priorizar los indicadores se ha empleado la mediana, ya que es el estadístico de tendencia central más adecuado, según se ha argumentado anteriormente. Como otros estadísticos centrales, se pueden obtener valores de mediana con decimales, que son de difícil interpretación cuando los datos han sido obtenidos mediante escalas Likert, de tipo discreto ordinales. Esto ha sido objeto de una larga discusión metodológica pero, finalmente, parece más o menos resuelto (Norman 2010), sobre todo si se emplean estadísticos como la mediana (Carifio & Perla 2008). De modo que, los valores de este estadístico se han empleado de forma operativa para ordenar los indicadores, sin tener tanto en cuenta su preciso ajuste con el carácter discreto original.

12.5 Análisis estadísticos

A partir de los datos obtenidos en ambas rondas de Delphi, se han calculado los estadísticos descriptivos básicos mediante las funciones de la hoja de cálculo.

Los análisis estadísticos se han realizado mediante funciones de lenguaje R, ejecutado en RStudio.

12.5.1 Primera ronda

En esta fase se han analizado las puntuaciones para cada indicador con el fin de obtener como estadísticos las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) que pueden emplearse para dar una estima de la valoración global para cada indicador. Estos valores se han empleado en el proceso de retroalimentación.

12.5.1.1 Análisis de la simetría de la distribución

Para cada indicador se ha realizado un análisis de caja y bigotes (*baxplot*) para observar los valores extremos y la simetría de la distribución. Se ha calculado el coeficiente de asimetría y se ha realizado el test de normalidad de D'Agostino, que se emplea para evaluar si el sesgo que puede producirse es o no significativo. Para realizar el test de normalidad de D'Agostino se ha utilizado la función *agostino.test* del paquete “moments” de lenguaje R (Lukasz Komsta 2015), ejecutado en Rstudio .

12.5.1.2 Grado de acuerdo/asociación global de los datos

Para comprobar el grado de acuerdo entre panelistas se ha empleado de forma global el coeficiente de Kendall. Para el cálculo de la W de Kendall se ha utilizado la función *kendall.global* del paquete “vegan” de R (Oksanen *et al.* 2017), que tiene en cuenta los empates, ejecutado en RStudio.

12.5.1.3 Grado de consenso en cada uno de los indicadores

Para la Ronda 1, se ha establecido un nivel más exigente ($IQR \leq 1,5$) respecto al considerado plausible ($IQR \leq 2,0$) en la bibliografía (Scheibe *et al.* 1975).

12.5.2 Segunda ronda

12.5.2.1 Grado de consenso en cada uno de los indicadores

Como primer requisito, se ha asumido el valor habitual de $IQR \leq 2,0$ como medida de consenso.

12.5.2.2 Estabilidad

Al disponer ya de datos de dos rondas, ya se ha podido estimar la estabilidad entre rondas y, por tanto, decidir si es aconsejable o no la realización de una siguiente ronda con aquellos indicadores que no alcanzaban el grado de consenso estipulado ($IQR \leq 2,0$).

Para ello se utiliza la prueba de t de Student o, en caso de no cumplirse los criterios de normalidad, la de la suma de rangos con signo de Wilcoxon (equivalente a la prueba U de Mann-Whitney).

La prueba de la sumas de los rangos con signo de Wilcoxon se ha realizado mediante la función *wilcox.test* del paquete “stats” de R (contenido base de R) que asume que el estadístico W sigue una distribución normal, mediante la función *wilcoxsign_test* del paquete “coin” de R (Hothorn *et al.* 2016) y obtener un valor exacto de *p*.

12.5.3 Priorización de los indicadores

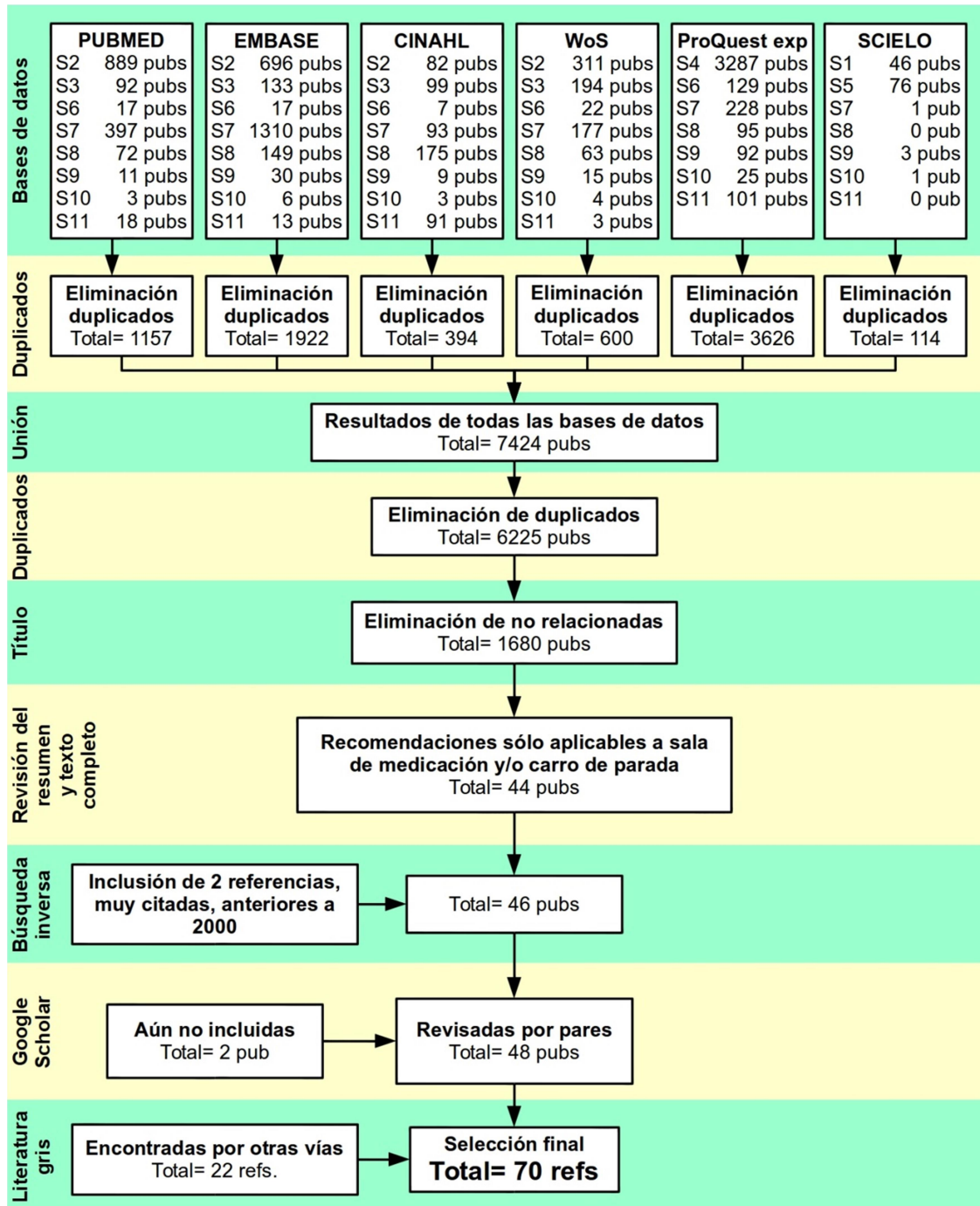
Una vez ordenados los indicadores de mayor a menor mediana, se han evaluado las diferencias entre los grupos resultantes con mismo valor de mediana y, de esta forma, seleccionar el primer bloque consistente de indicadores.

Para ello se ha empleado la prueba de Kruskal-Wallis mediante la función *kruskal.test* del paquete “stats” R. La prueba se ha realizado, en primer lugar, de forma general y, posteriormente, de forma pareada para detectar las semejanzas y diferencias entre grupos. El requisito de homocedasticidad de los datos entre grupos se ha comprobado mediante las pruebas de Fligner-Killeen (función *fligner.test* de R) y Levene (función *leveneTest* del paquete “car” en R).

RESULTADOS

Se exponen los resultados obtenidos en cada fase del proceso siguiendo la misma estructura que en el apartado de metodología. El proceso de búsqueda y selección de referencias del estudio que se expone a continuación se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Diagrama de flujo de la búsqueda y selección de referencias.



Se han buscado textos relacionados con el objetivo del estudio, publicados entre enero del año 2000 y mayo del 2016.

Hay una gran cantidad de estudios generales sobre la gestión de medicamentos en los hospitales pero sólo unos pocos aluden específicamente a las salas de medicación de las unidades de hospitalización.

13 Selección de referencias

13.1 Búsqueda en bases de datos: Revisión por pares

Tal como se muestra en la Tabla 2, en algunas bases de datos consultadas en las diferentes búsquedas (en adelante S del inglés *Search*), los hallazgos han sido demasiado inespecíficos presentando resultados muy voluminosos. Por este motivo, finalmente, se han seleccionado 11 búsquedas de las 22 iniciales, siendo la mayoría el resultado de la intersección de los textos encontrados mediante la utilización de términos simples como palabras clave mediante el operador lógico AND. En esta tabla, están marcadas en gris las búsquedas empleadas en cada base de datos. Sólo aparecen numeradas (S1-S11) las que definitivamente se ha empleado. En la columna *palabras clave* se define cada una de las búsquedas, que puede incluir términos de búsqueda (palabras clave), operadores booleanos, búsquedas literales (cuando los términos se encuentran entrecomillados) y periodos temporales entre corchetes. En las siguientes columnas, se señala, para cada base de datos, el número de referencias/registros resultado de cada una de las búsquedas.

Las búsquedas empleadas en la mayoría de las bases de datos son S2 y S3 y de S6 a S11. En el caso de ProQuest *expert*, las búsquedas S2 y S3 han proporcionado número muy alto de referencias (S2: 13932 referencias; S3: 4426 referencias), hace muy complicado su revisión. Por este motivo, se han sustituido por su intersección, la búsqueda S3 (3287 referencias).

Para SCIELO, al ser más reducido el número de publicaciones contenidas en la base de datos, las búsquedas S2 y S3 resultaron en un número muy bajo de referencias (S2: 7 referencias; S3: 4 referencias), por lo que se han utilizado los términos más generales de la búsqueda S1 (46 referencias). Algo similar sucede con la búsqueda S6 (2 referencias) que se ha sustituido por la menos restrictiva S5 (76 referencias). Sobre carros de parada, solo se han obtenido unos pocos registros en las búsquedas S7, S9 y S10, resultando 0 en las búsquedas S8 y S11.

Posteriormente, se han eliminado los duplicados obtenidos en cada una de las bases de datos por separado (Figura 5). Debido a que las listas generadas por cada una de las bases de datos no son totalmente compatibles, es más sencillo simplificar las listas parciales primero, y obtener listas más reducidas, para luego acometer la fusión de las mismas en una sola. De este modo, al unir los resultados reducidos de todas las bases de datos, todavía se ha obtenido un total de 7424 registros en la lista común. Entonces, se han eliminado de nuevo los duplicados, para terminar la primera fase de la revisión bibliográfica con un total de 6225 referencias relacionadas con el objetivo del estudio en términos generales.

A continuación, se han eliminado aquellas publicaciones que, revisando el título, claramente no se incluían en el objetivo del trabajo, obteniéndose un total de 1680 publicaciones. En este proceso han intervenido dos revisores.

Tabla 2. Búsquedas empleadas en bases de datos y motor de búsqueda Google Scholar.

Búsqueda	Palabras clave	PUBMED	EMBASE	CINAHL	Wos	ProQuest exp	SCIELO	Google Scholar
S1	medication AND storage AND [2000-2016]	11811	1670	477	2658	23530	46	927000
S2	medication AND storage AND hospital AND [2000-2016]	8231	1456	452	2094	22001	46	17600
S3	medication AND storage AND nursing AND [2000-2016]	889	696	82	311	13932	7	17700
S4	medication AND storage AND nursing AND hospital AND [2000-2016]	92	133	99	194	4426	4	17800
S5	medication AND room AND [2000-2016]	44	78	25	67	3287	2	19300
S6	"medication room" AND [2000-2016]	51	85	28	110	162	7	2600
S7	"medication storage" AND [2000-2016]	46	79	26	98	155	7	2200
S8	"medication storage" AND hospital AND [2000-2016]	22	43	5	31	124	2	1710
S9	"medication storage" AND nursing AND [2000-2016]	9	14	8	23	89	0	1430
S10	medication AND room AND [2000-2016]	6651	3485	730	6256	91590	76	20400
S11	"medication room"	22	21	7	28	140	2	1360
S12	"medication room" AND [2000-2016]	17	17	7	22	129	2	1140
S13	"medication room" storage AND [2000-2016]	1	2	1	2	31	0	376
S14	"drug storage"	5661	10366	1321	3107	520	6	7700
S15	"drug storage" AND [2000-2016]	2931	6756	1237	6058	486	6	5630
S16	"drug storage" AND Hospital AND [2000-2016]	397	1310	93	177	228	1	2390
S17	"drug storage" AND nursing	118	220	177	135	98	0	1800
S18	"drug storage" AND nursing AND [2000-2016]	72	149	175	63	95	0	1480
S19	"drug storage" AND nursing AND hospital AND [2000-2016]	26	69	23	30	82	0	1300
S20	"resuscitation trolley" AND [2000-2016]	11	30	9	15	92	3	575
S21	"emergency trolley" AND [2000-2016]	3	6	3	4	25	1	280
S22	"crash cart" AND hospital AND nursing [2000-2016]	18	13	91	3	101	0	1690

En la siguiente fase de selección, se han buscado aquellas referencias que aportaban, específicamente, recomendaciones sobre el almacenamiento de medicamentos en las salas de medicación y en los carros de parada en unidades de enfermería. Para ello, se ha revisado el resumen de las 1680 referencias, con el fin de averiguar si había indicios de su relación con las salas de medicación de unidades de enfermería y/o los carros de parada. Lo que se ha confirmado mediante la lectura del texto completo cuando fue necesario.

De este modo, se han seleccionado 44 publicaciones científicas (revisadas por pares) en las bases de datos. Durante la lectura de los trabajos, por medio de búsqueda inversa, se han identificado dos publicaciones anteriores al año 2000 que eran muy frecuentemente citadas. Por este motivo y como excepción, se han incluido ambos trabajos por contener numerosos criterios aplicables. Estas dos publicaciones son:

- American Society of Health-System Pharmacists. (1993). ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. *American Journal of Hospital Pharmacy* 50(2):305-314.
- The Advisory Board Company. (1999). *Prescription for change: toward a higher standard in medication management*. Washington, DC: ABC.

Al final del proceso de búsqueda de publicaciones científicas, se han realizado las búsquedas más restrictivas en Google Scholar. Sus resultados se han comparado con la selección anterior y han añadido dos referencias más, resultando un total de 48 publicaciones con revisión por pares.

13.2 Literatura gris

Además de las referencias encontradas en las búsquedas realizadas en Web of Science, ProQuest, Scielo, Pubmed, Embase y Cinahl, se han encontrado 22 referencias que incluyen recomendaciones o parámetros medibles en ese ámbito para evitar fallos en el almacenamiento y errores de medicación derivados de los mismos en las salas de medicación y carros de parada de las unidades de enfermería.

El formato de los documentos encontrados es dispar, abarcando un espectro que incluía páginas web, documentos de verificación de inspección en hospitales, planes estratégicos, o documentos normativos de servicios sanitarios.

Las referencias de la literatura gris, sumadas a las de revisión por pares, han producido un resultado de 70 referencias seleccionadas que contienen recomendaciones sobre la mejora de la gestión y almacenamiento de medicamentos en salas de medicación y carros de parada de las unidades de enfermería.

13.3 Indexación y dispersión de la información

Con el fin de cotejar en qué grado está recogida la información obtenida en los distintas bases de datos y buscadores, se han buscado cada una de las referencias seleccionadas en cada una de las bases de datos (Tabla 3).

Se ha observado, además, que algunas bases de datos han fallado cuando se han empleado los títulos en su idioma original distinto al inglés (español, portugués y francés). Esto sucedía en algunas ocasiones en PubMed, muchas en ProQuest, pocas en EMBASE y siempre en CINAHL. En WoS sólo ha sucedido con un artículo en el que la extracción de los me-

tadatos no ha sido correcta con los caracteres con tilde (Análisis en vez de Análisis, etc). En ProQuest, algunas de las referencias no se han localizado en primera instancia, como parte de las publicaciones indexadas, por lo que se le ha asignado “no indexada”, pero como hallazgo que nos sorprende, al buscar en “todo el contenido”, han aparecido en las listas de referencias de trabajos indexados.

Tabla 3. Referencias seleccionadas en el estudio e indexadas en las distintas bases de datos y el buscador Google Scholar. * Para el caso de Google Scholar, las referencias *revisadas por pares* son 47 y 57 el total de encontradas.

	PUBMED	EMBASE	CINAHL	WoS	SCIELO	ProQuest exp.	Scholar
Nº referencias en base de datos	42	39	19	44	15	22	57 (47)*
% científicas (48)	87,50%	81,25%	39,58%	91,67%	31,25%	45,83%	97,92%*(47)
% total (70)	60,00%	55,71%	27,14%	62,86%	21,43%	31,43%	81,43% (57)

Una vez finalizada la búsqueda en todas las bases de datos, se ha realizado el análisis de concordancia múltiple, empleando el coeficiente kappa de Fleiss, cuyo valor señala que las listas son claramente diferentes ($\kappa=0,145$ $p=5,04e-07$).

El cálculo de los índices empleados, ha demostrado que existe disimilitud, es decir diferencias, en el comportamiento presencia/ausencia de las referencias en las bases de datos consultadas.

Al analizar la organización de esta disimilitud, se ha obtenido un valor total de diversidad beta $\beta_{SOR}=0,9009$, intercambio $\beta_{SIM}=0,6813$ y anidamiento $\beta_{NES}=0,2196$, lo que refleja que la información contenida en las bases de datos es bastante dispar entre ellas y que estas diferencias no son el resultado de contenidos anidados sino, principalmente, se debe al intercambio. Si se elimina de la comparación la búsqueda de Google Scholar, que realmente no es una base de datos sino un metabuscador especializado, se hace más evidente esa disimilitud y su causa: $\beta_{SOR}=0,9237$; $\beta_{SIM}=0,7400$; $\beta_{NES}=0,1837$.

En el caso que nos ocupa, un alto grado de anidamiento de la información recabada significaría que podrían obviarse las bases de datos incluidas en otras. En cambio, un alto valor de intercambio señala que el no contar con alguna de ellas puede significar una gran pérdida de información. De este modo, si se incluye a la literatura gris no indexada en bases de datos, aumenta la diversidad beta total y el intercambio ($\beta_{SOR}=0,9482$; $\beta_{SIM}=0,8788$), y el anidamiento baja ($\beta_{NES}=0,0693$) porque hay 10 documentos que no están en ninguna base de datos.

13.4 Recopilación de recomendaciones

A partir de las setenta referencias seleccionadas, se ha estandarizado el enunciado de las recomendaciones, eliminando aquellas con enunciados similares, obteniendo finalmente un total de sesenta y dos (Tabla 4). La aportación de cada una de las referencias a estas recomendaciones es variable.

Las recomendaciones se han agrupado en doce bloques temáticos de diferente extensión referentes tanto a la sala de medicación y aspectos muy concretos de procesos relacionados como la prescripción y la distribución de medicamentos, como a los carros de parada (Tabla 4). Esta distribución fue realizada por tres miembros del equipo investigador utili-

zando un método informal de consenso. Las recomendaciones van numeradas correlativamente pero la agrupación por bloques temáticos es una medida operativa para facilitar el análisis a los evaluadores. Las cinco recomendaciones (R) más referenciadas son las siguientes:

- R1: La sala de medicación está libre de ruidos, distracciones e interrupciones: 22 referencias.
- R2: Las zonas de preparación de medicamentos deben estar limpias, ordenadas y bien iluminadas: 26 referencias.
- R15: Se utiliza el sistema de prescripción médica informatizada (prescripción electrónica asistida): 21 referencias.
- R18: El sistema de distribución de medicamentos es por dosis unitaria: 24 referencias.
- R19: La unidad dispone de procedimientos especiales y protocolos escritos para medicamentos de alto riesgo: 24 referencias

Tabla 4. Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.

B1 SALA DE MEDICACIÓN	
1.-La sala de medicación está libre de ruidos, distracciones e interrupciones.	Agyemang & While 2010; Álvarez Díaz <i>et al.</i> 2010; Ambrosio & Pumar-Méndez 2013; Armitage 2009; Benjamin 2003; Bennett <i>et al.</i> 2010; Cassiani <i>et al.</i> 2010; Chaudhury <i>et al.</i> 2009; Creus Baró 2014; Fry & Dacey 2007; Holloway & Green 2003; Keers <i>et al.</i> 2013, 2015; McLeod <i>et al.</i> 2014; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004; Popescu <i>et al.</i> 2011; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; Santi <i>et al.</i> 2014; The National Quality Forum 2010; Tomás Vecina <i>et al.</i> 2013; Zadeh <i>et al.</i> 2012
2.-Las zonas de preparación de medicamentos deben estar limpias, ordenadas y bien iluminadas.	Ambrosio & Pumar-Méndez 2013; Cassiani <i>et al.</i> 2010; Chaudhury <i>et al.</i> 2009; Creus Baró 2014; Holloway & Green 2003; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Keers <i>et al.</i> 2013; Marck <i>et al.</i> 2006; Mckride-Henry 2006; Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004; Otero López <i>et al.</i> 2013; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; The National Quality Forum 2003; Zadeh <i>et al.</i> 2012
3.-El almacén de medicación está situado junto a la sala de medicación.	Ambrosio & Pumar-Méndez 2013; Chaudhury <i>et al.</i> 2009; Escobar Gimenes <i>et al.</i> 2014; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Mckride-Henry 2006; Otero López 2003; Otero López <i>et al.</i> 2013; Popescu <i>et al.</i> 2011
4.-El entorno de trabajo es seguro y presenta las dimensiones adecuadas.	Creus Baró 2014; Escobar Gimenes <i>et al.</i> 2014; Fontan <i>et al.</i> 2003; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Marck <i>et al.</i> 2006; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2014; Organização Pan-Americana da Saúde/ Organização Mundial da Saúde. Ministério da Saúde 2005; Otero López <i>et al.</i> 2013; Padilla-Marín <i>et al.</i> 2012; Pronovost 2003; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; Santi <i>et al.</i> 2014; The National Quality Forum 2010; Lesar 2000; Vaida <i>et al.</i> 2003
5.-Las zonas de descanso deben estar separadas de las zonas de preparación de medicamentos.	Fisher <i>et al.</i> 2001; Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014; Zadeh <i>et al.</i> 2012
6.-Los aseos no deben estar en comunicación directa con las zonas de preparación o almacenamiento.	Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014

Tabla 4 (continúa). Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.

7.-Las zonas de preparación han de estar alejadas de corrientes de aire permanentes, zonas de obras, cocinas, almacén de comidas, zona de muestras biológicas, zonas de atención y de paso de pacientes.	Keers <i>et al.</i> 2015; Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
8.-Las zonas de almacenamiento de medicamentos tienen una temperatura entre 15 y 25°C.	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Holloway & Green 200
9.-Las salas de medicación están dotadas de un grifo lavajos de emergencia, jabón líquido antimicrobiano para manos, solución hidroalcohólica para manos, toallas de papel, un dispositivo de basura para objetos punzantes y un contenedor de basura.	Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
10.-Las zonas de preparación, almacenamiento y control de calidad han de ser de acceso restringido a personal autorizado.	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Keers <i>et al.</i> 2015; Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad 2014; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; Trap <i>et al.</i> 2010
11.-Los productos biopeligrosos y citotóxicos deben ubicarse en un almacén separado del resto de materiales y seguir en todo caso la normativa legal vigente.	Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014
12.-La superficie de preparación de medicamentos está libre de material potencialmente contaminante (ej. material contaminado de los pacientes o de desecho, productos caducados, etc.).	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014
13.-En la unidad asistencial se ha establecido un área segura para depositar la medicación suspendida (o la medicación retirada de los armarios de dispensación automatizada que no se ha utilizado) hasta que la farmacia la recoja y no está permitido utilizarla para otros pacientes.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007
14.-La preparación extemporánea de medicamentos en las unidades de enfermería debe realizarse en zonas diferenciadas dedicadas. Su ubicación y mantenimiento debe asegurar que se reduce el riesgo de contaminación.	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014; Sobreira da Silva <i>et al.</i> 2013
B2 PRESCRIPCIÓN	
15.-Se utiliza el sistema de prescripción médica informatizado (prescripción electrónica asistida).	American Society of Hospital Pharmacists 1993; Bedouch <i>et al.</i> 2009; Benjamin 2003; Cassiani <i>et al.</i> 2010; Creus Baró 2014; Fontan <i>et al.</i> 2003; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Lacasa & Ayestarán 2012; Machado-Alba 2012; Ministère Délégué à la Santé 2001; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015; Núñez Sánchez <i>et al.</i> 2014; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004; Padilla-Marín <i>et al.</i> 2012; Pourrat <i>et al.</i> 2014; Salamano <i>et al.</i> 2013; The Advisory Board Company 1999; The National Quality Forum 2010; Trap <i>et al.</i> 2010; Vaida <i>et al.</i> 2003
16.-Los procesos relacionados con la utilización de medicamentos como horarios de administración, abreviaturas y límites de dosis están estandarizados.	Bedouch <i>et al.</i> 2009; Creus Baró 2014; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Keers <i>et al.</i> 2015; Lacasa & Ayestarán 2012; Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2003, 2004; Pronovost 2003; Salamano <i>et al.</i> 2013; Trap <i>et al.</i> 2010; U 2002

Tabla 4 (continúa). Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.

17.-El farmacéutico está integrado en el equipo asistencial.	American Society of Hospital Pharmacists 1993; Daupin <i>et al.</i> 2016; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Keers <i>et al.</i> 2015; Lacasa & Ayestarán 2012; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015; Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a; Núñez Sánchez <i>et al.</i> 2014; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2003, 2004; Pourrat <i>et al.</i> 2014; Ramos & Olivares 2010; Salamano <i>et al.</i> 2013; The Advisory Board Company 1999; The National Quality Forum 2010; Vaida <i>et al.</i> 2003; Wang <i>et al.</i> 2015
B3 DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS	
18.-El sistema de distribución de medicamentos es por dosis unitaria.	American Society of Hospital Pharmacists 1993; Baschetto & Ortiz 2008; Burnat <i>et al.</i> 2015; Cassiani <i>et al.</i> 2010; Creus Baró 2014; Daupin <i>et al.</i> 2016; Fisher <i>et al.</i> 2001; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Lacasa & Ayestarán 2012; Machado-Alba 2012; McLeod <i>et al.</i> 2014; Messeder <i>et al.</i> 2007; Ministère Délégué à la Santé 2001; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015; Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2003, 2004; Pourrat <i>et al.</i> 2014; Ramos & Olivares 2010; The National Quality Forum 2010; Traversa & Palchik 2009; Wang <i>et al.</i> 2015
B4 MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO Y ESTUPEFACIENTES	
19.-La unidad dispone de procedimientos especiales y protocolos escritos para medicamentos de alto riesgo.	Benjamin 2003; Burnat <i>et al.</i> 2015; Creus Baró 2014; Escobar Gimenes <i>et al.</i> 2014; Holloway & Green 2003; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Lacasa & Ayestarán 2012; Machado-Alba 2012; Messeder <i>et al.</i> 2007; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015; Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Núñez Sánchez <i>et al.</i> 2014; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004, 2003; Padilla-Marín <i>et al.</i> 2012; Pérez-García <i>et al.</i> 2016; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; The National Quality Forum 2010; Tomás Vecina <i>et al.</i> 2013; U 2002; Wang <i>et al.</i> 2015
20.-La unidad dispone de un listado actualizado de medicamentos de alto riesgo.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Pérez-García <i>et al.</i> 2016; The National Quality Forum 2010; Vaida <i>et al.</i> 2003
21.-La preparación de la medicación intravenosa de alto riesgo y fórmulas magistrales está centralizada en el Servicio de Farmacia.	American Society of Hospital Pharmacists 1993; Creus Baró 2014; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Machado-Alba 2012; Otero López 2003; Smeulers <i>et al.</i> 2015; Sobreira da Silva <i>et al.</i> 2013; The National Quality Forum 2010; Vaida <i>et al.</i> 2003
22.-Los viales con concentrados de electrolitos (cloruro potásico, fosfato potásico, sulfato de magnesio y cloruro sódico superior al 0,9%) que requieren dilución antes de su administración intravenosa no se encuentran almacenados en la unidad.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Creus Baró 2014; Escobar Gimenes <i>et al.</i> 2014; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Machado-Alba 2012; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004; Smeulers <i>et al.</i> 2015; The Joint Commission 2007; Vaida <i>et al.</i> 2003; Wang <i>et al.</i> 2015

Tabla 4 (continúa). Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.

23.-El cloruro potásico y otras soluciones concentradas de electrolitos se guardarán separados del resto de medicamentos almacenados en la sala de medicación.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Caballero <i>et al.</i> 2007; Pérez-García <i>et al.</i> 2016
24.-Los bloqueantes neuromusculares no están disponibles en los botiquines de la unidad o en los armarios de dispensación automatizada.	Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000
25.-En la unidad se realiza un control de los estupefacientes mediante documento de registro.	Pérez-García <i>et al.</i> 2016; Ramos & Olivares 2010; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
26.-Los estupefacientes y medicamentos fiscalizados se encuentran almacenados bajo llave.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Holloway & Green 2003; Marck <i>et al.</i> 2006; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; Smeulers <i>et al.</i> 2015
27.-Las concentraciones de las soluciones para infusión de los medicamentos de alto riesgo, tales como morfina, heparina, insulina e inotropos, utilizadas en adultos, están estandarizadas en una concentración única que se utiliza al menos en el 90% de los casos en toda la institución.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007
B5 EQUIPOS	
28.-Los equipos de trasvase, jeringas y agujas estériles de un solo uso deben almacenarse en la zona de preparación de forma que se asegure su calidad óptima y desecharse, una vez utilizadas, en los contenedores de seguridad.	Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
29.-El número de equipos más frecuentes (ej. bombas de infusión, bombas de jeringas) está limitado para maximizar la competencia en su manejo.	Bedouch <i>et al.</i> 2009; Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Creus Baró 2014; Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America 2000; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004
B6 REACCIONES ADVERSAS	
30.-La unidad dispone de un sistema de monitorización y notificación de las reacciones adversas a medicamentos (RAM).	American Society of Hospital Pharmacists, 1993; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Otero <i>et al.</i> 2002; Ramos & Olivares 2010; Smeulers <i>et al.</i> 2015; Vaida <i>et al.</i> 2003
B7 ALMACENAMIENTO/ETIQUETADO	
31.-Los medicamentos almacenados que se parecen o suenan igual están bien diferenciados.	Benjamin 2003; Burnat <i>et al.</i> 2015; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015; Pronovost, 2003; Sánchez-Rubio Ferrández <i>et al.</i> 2014; The Joint Commission 2007; The National Quality Forum 2010
32.-En la unidad se utilizan protocolos y listas de comprobación.	Creus Baró 2014; Pronovost 2003; The Joint Commission 2007; Trap <i>et al.</i> 2010; Vaida <i>et al.</i> 2003
33.-El envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos están estandarizados.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Cassiani <i>et al.</i> 2010; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Lacasa & Ayestarán 2012; Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López 2004; Padilla-Marín <i>et al.</i> 2012; Pourrat <i>et al.</i> 2014; The National Quality Forum 2010; Trap <i>et al.</i> 2010; Wang <i>et al.</i> 2015

Tabla 4 (continúa). Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.

34.-Los medicamentos están etiquetados de manera correcta: nombre comercial, principio activo, dosis y nombre del paciente en el caso de fórmulas magistrales.	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Creus Baró 2014; Holloway & Green 2003; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Otero <i>et al.</i> 2002; The Joint Commission 2007
35.-Los medicamentos están identificados mediante su principio activo.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Creus Baró 2014; Otero <i>et al.</i> 2002; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
36.-La unidad asistencial dispone de modelos de etiquetas ya impresas o proporcionadas por el aplicativo de prescripción electrónica.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007; Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad 2014
37.-Solo existe una presentación farmacéutica por compartimento.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Caballero <i>et al.</i> 2007; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Otero López <i>et al.</i> 2013; Pérez-García <i>et al.</i> 2016; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
38.-Los medicamentos que aportan los pacientes se guardarán en bolsa cerrada e identificada.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009
39.-Los sueros estarán almacenados dentro de su caja original, en compartimentos abiertos (el primero que entra es el primero que sale).	Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
40.-La etiqueta del fabricante con la información relevante de los sueros debe estar visible en la parte frontal de la caja.	Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
B8 CONSERVACIÓN	
41.-Un farmacéutico o un técnico auxiliar de farmacia revisan regularmente los botiquines de las distintas unidades para asegurar que las condiciones de conservación de los medicamentos almacenados son adecuadas (protección de la luz, refrigeración) y que los medicamentos no están caducados.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007
42.-Los medicamentos fotosensibles se encuentran protegidos de la luz.	Ministerio de Sanidad y Política Social 2009
43.-Los medicamentos multidosis y los antisépticos tienen indicada la fecha de apertura.	Caballero <i>et al.</i> 2007; Castellano-Zurera <i>et al.</i> 2011; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Gaspar-Carreño <i>et al.</i> 2012; Pérez-García <i>et al.</i> 2016; Trap <i>et al.</i> 2010
44.-Los medicamentos de uso externo o conservación en frigorífico están identificados con etiquetas adicionales.	Creus Baró 2014; Otero <i>et al.</i> 2002
45.-En la unidad existe un sistema de control de caducidades de los medicamentos almacenados.	Bedouch <i>et al.</i> 2009; Castellano-Zurera <i>et al.</i> 2011; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Holloway & Green 2003; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009; Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. Ministério da Saúde 2005; Otero López <i>et al.</i> 2013; Rozenbaum <i>et al.</i> 2013; Trap <i>et al.</i> 2010
B9 PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS	
46.-El proceso de utilización de medicamentos se realiza mediante sistemas de seguridad como la doble verificación o sistemas de codificación (por ej. lectura de código de barras)	American Society of Hospital Pharmacists 1993; Bedouch <i>et al.</i> 2009; Benjamin 2003; Creus Baró 2014; Daupin <i>et al.</i> 2016; Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices 2007; Keers <i>et al.</i> 2015; Lacasa & Ayestarán 2012; McLeod <i>et al.</i> 2014; McLeod <i>et al.</i> 2015; Otero <i>et al.</i> 2002; Otero López <i>et al.</i> 2013; Pourrat <i>et al.</i> 2014; The Advisory Board Company 1999; The Joint Commission 2007; The National Quality Forum 2010; Wang <i>et al.</i> 2015)

Tabla 4 (continúa). Recomendaciones seleccionadas, agrupadas por bloques temáticos, y las referencias bibliográficas que las incluyen. En este caso las referencias están ordenadas por orden alfabético y no por año.

47.-En las unidades asistenciales no se utilizan viales multidosis sin conservantes para más de un paciente o para el mismo paciente (p. ej. anestésicos locales, soluciones de lavado salinas o de heparina, etc.)	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007
48.-La unidad dispone de una Guía de Administración de Medicamentos por sonda nasogástrica que indica aquellos medicamentos que no pueden ser triturados ni partidos.	Sánchez-Rubio Ferrández <i>et al.</i> 2014
49.-Los colirios no se utilizan para más de un paciente.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007
B10 CARRO DE PARADA	
50.-El contenido y caducidades de los medicamentos del carro de parada se revisan mínimo una vez al mes con identificación del revisor.	Burnat <i>et al.</i> 2015
51.-Los medicamentos del carro de parada estarán sellados.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Pérez-García <i>et al.</i> 2016
52.-La unidad dispone de un procedimiento de mantenimiento del carro de parada.	Ministerio de Sanidad y Política Social 2009
B11 CONSERVACIÓN FRIGORÍFICO	
53.-Se verifica el contenido del frigorífico por lo menos una vez al mes, con el fin de eliminar medicamentos abiertos o caducados	Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009
54.-Los medicamentos se encuentran almacenados en el frigorífico ordenados por principio activo.	Rozenbaum <i>et al.</i> 2013
55.-No se guardan productos alimenticios dentro del frigorífico.	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Trap <i>et al.</i> 2010
56.-Los medicamentos que requieren conservación en frío no están almacenados en la puerta del frigorífico o en el cajón de verduras (Tª sup. a 8°C)	Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Escobar Gimenes <i>et al.</i> 2014
57.-Los profesionales conocen las actuaciones a seguir en caso de rotura de la cadena de frío de un medicamento.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Castellano-Zurera <i>et al.</i> 2011
58.-No existe ningún medicamento almacenado en el frigorífico que esté en contacto con la bandeja refrigerante o la pared interior (Tª inferior a 2°C y riesgo de congelación)	Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009
59.-Todos los medicamentos termosensibles se conservarán entre 2,0 y 8,0 °C.	Burnat <i>et al.</i> 2015; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009
60.-En la unidad existe un registro de control de la temperatura del frigorífico utilizado para conservar medicamentos termolábiles que precisan conservación en frío.	Baschetto & Ortiz 2008; Burnat <i>et al.</i> 2015; Castellano-Zurera <i>et al.</i> 2011; Commission Sécurisation du circuit du médicament 2009; Trap <i>et al.</i> 2010
B12 ANTÍDOTOS	
61.-La unidad dispone de un listado de antídotos que incluye, como características mínima: listado, ubicación, stocks mínimos y control de caducidad.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009
62.-La unidad dispone de antídotos identificados, correctamente almacenados y disponibles.	Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/ Institute for Safe Medication Practices 2007; Ministerio de Sanidad y Política Social 2009

14 Priorización de las recomendaciones mediante técnica del grupo nominal

14.1 Evaluación de las recomendaciones por los expertos

Los seis panelistas seleccionados, según los criterios indicados en la metodología, valoraron las 62 recomendaciones de calidad de acuerdo a las tres dimensiones de adecuación, relevancia y factibilidad (Tabla 5), con el fin de priorizarlas.

Tabla 5. Valoraciones de las recomendaciones de calidad por los 6 panelistas de acuerdo a las dimensiones de Adecuación (valores de 1-5), Relevancia (v. 1-5) y Factibilidad (v. 1-3). Valor total de cada panelista; suma total de la recomendación; mediana e IQR de los totales de los panelistas.

B1 SALA DE MEDICACIÓN																													
	P1			P2			P3			P4			P5			P6													
Recs	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR		
R1	5	5	3	5	2	2	5	3	3	5	3	2	5	4	1	5	5	3	13	9	11	10	10	13	66	10,5	2,5		
R2	5	5	3	5	4	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	5	5	3	13	12	12	11	11	13	72	12	1,5		
R3	5	3	1	4	3	1	5	3	1	4	3	2	4	3	2	5	4	5	9	8	9	9	9	14	58	9	0		
R4	5	4	1	5	4	2	5	4	1	4	2	2	4	3	1	5	5	2	10	11	10	8	8	12	59	10	2,25		
R5	5	4	2	4	3	2	5	5	2	4	2	2	4	3	1	5	5	3	11	9	12	8	8	13	61	10	3,5		
R6	5	5	3	5	5	3	5	5	2	5	4	3	4	4	1	5	5	3	13	13	12	12	9	13	72	12,5	1		
R7	5	4	3	5	4	2	5	5	2	5	4	3	4	4	1	5	5	3	12	11	12	12	9	13	69	12	0,75		
R8	5	3	1	5	4	2	5	5	2	4	2	2	3	3	2	5	4	2	9	11	12	8	8	11	59	10	2,75		
R9	5	4	1	5	5	3	5	4	2	4	4	2	3	3	3	4	4	1	10	13	11	10	9	9	62	10	1,5		
R10	5	3	3	5	4	2	5	4	1	5	3	2	5	3	1	5	5	1	11	11	10	10	9	11	62	10,5	1		
R11	5	5	1	2	3	1	3	3	1	4	3	1	5	5	1	3	5	1	11	6	7	8	11	9	52	8,5	3,25		
R12	5	5	3	4	2	1	5	4	2	5	5	2	5	5	3	5	5	3	13	7	11	12	13	13	69	12,5	1,75		
R13	4	3	1	4	4	2	4	4	2	4	3	2	5	5	1	3	4	2	8	10	10	9	11	9	57	9,5	1		
R14	4	3	1	2	3	1	4	4	1	4	4	1	5	5	1	3	3	1	8	6	9	9	11	7	50	8,5	1,75		
B2 PRESCRIPCIÓN																													
	P1			P2			P3			P4			P6																
Recs	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR		
R15	5	3	3	5	4	2	5	5	2	3	4	2	5	5	3	5	5	3	11	11	12	9	13	13	69	11,5	1,75		
R16	5	5	3	5	4	2	5	5	3	4	4	3	4	3	2	5	3	3	13	11	13	11	9	11	68	11	1,5		
R17	5	4	1	4	4	1	5	5	1	4	4	1	4	5	1	5	5	1	10	9	11	9	10	11	60	10	1,5		
B3 DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS																													
	P1			P2			P3			P4			P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR		
R18	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	13	13	13	13	13	13	78	13	0		
B4 MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO Y ESTUPEFACIENTES																													
	P1			P2			P3			P4			P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR		
R19	5	5	3	5	5	3	5	5	3	4	4	2	5	5	3	5	5	3	13	13	13	10	13	13	75	13	0		
R20	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	5	3	13	13	13	12	13	13	77	13	0		
R21	4	3	3	1	1	1	4	4	1	3	3	2	3	4	2	3	3	1	10	3	9	8	9	7	46	8,5	1,75		
R22	3	2	1	4	2	1	4	4	2	4	3	1	1	1	1	5	5	1	6	7	10	8	3	11	45	7,5	3,25		
R23	5	4	3	5	5	1	5	5	3	5	4	3	4	5	3	5	5	3	12	11	13	12	12	13	73	12	0,75		
R24	4	4	1	3	5	1	5	5	2	4	5	3	3	5	1	4	5	3	9	9	12	12	9	12	63	10,5	3		
R25	5	5	3	5	5	3	5	5	3	4	5	3	3	4	3	5	5	3	13	13	13	12	10	13	74	13	0,75		
R26	5	5	3	5	5	3	5	5	3	4	5	3	3	3	3	5	5	3	13	13	13	12	9	13	73	13	0,75		
R27	2	2	1	4	4	1	4	4	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	5	9	9	7	7	7	44	7	1,5		
B5 EQUIPOS																													
	P1			P2			P3			P4			P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR		
R28	5	4	3	4	4	2	5	5	3	5	5	3	3	3	3	5	5	3	12	10	13	13	9	13	70	12,5	2,5		
R29	4	4	2	4	3	2	5	5	3	4	4	2	2	3	3	4	4	1	10	9	13	10	8	9	59	9,5	1		

Tabla 5 (Continúa). Tabla 5. Valoraciones de las recomendaciones de calidad por los 6 panelistas de acuerdo a las dimensiones de Adecuación (valores de 1-5), Relevancia (v. 1-5) y Factibilidad (v. 1-3). Valor total de cada panelista; suma total de la recomendación; mediana e IQR de los totales de los panelistas.

B6 REACCIONES ADVERSAS																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR
R30	5	5	3	5	5	3	5	5	3	3	4	3	4	4	3	5	5	3	13	13	13	10	11	13	73	13	1,5
B7 ALMACENAMIENTO/ETIQUETADO																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR			
R31	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	13	13	13	13	13	13	13	13	13	78	13	0
R32	5	4	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	12	13	13	13	11	13	75	13	0,75
R33	4	3	2	5	5	3	5	5	3	5	3	3	3	3	2	5	5	3	9	13	13	11	8	13	67	12	3,5
R34	4	4	3	5	5	2	5	5	3	2	5	3	4	5	3	5	5	3	11	12	13	10	12	13	71	12	1,5
R35	4	3	2	5	4	3	5	5	3	4	4	3	3	3	2	5	5	3	9	12	13	11	8	13	66	11,5	3,25
R36	3	2	1	4	2	1	5	5	1	4	5	1	3	3	1	3	3	1	6	7	11	10	7	7	48	7	2,25
R37	4	3	1	5	5	3	5	5	2	5	5	3	5	5	2	5	5	3	8	13	12	13	12	13	71	12,5	1
R38	4	3	3	5	5	3	4	4	2	3	4	3	5	5	3	5	5	3	10	13	10	10	13	13	69	11,5	3
R39	5	3	3	5	3	1	5	5	3	3	4	3	3	3	1	5	5	2	11	9	13	10	7	12	62	10,5	2,5
R40	4	3	3	2	2	1	4	4	2	3	3	3	3	3	2	5	3	3	10	5	10	9	8	11	53	9,5	1,75
B8 CONSERVACIÓN																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR			
R41	3	3	1	4	2	1	5	5	3	3	3	1	3	4	2	3	3	1	7	7	13	7	9	7	50	7	1,5
R42	5	3	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	11	13	13	13	13	13	76	13	0
R43	4	3	1	5	3	2	5	5	3	3	3	2	5	5	3	5	5	3	8	10	13	8	13	13	65	11,5	4,5
R44	4	4	3	4	2	2	5	5	3	4	4	2	2	2	1	4	4	3	11	8	13	10	5	11	58	10,5	2,5
R45	5	3	1	5	4	2	5	5	2	4	5	2	3	4	1	5	5	3	9	11	12	11	8	13	64	11	2,25
B9 PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR			
R46	5	3	1	4	5	2	5	5	1	4	5	1	3	3	1	4	5	1	9	11	11	10	7	10	58	10	1,5
R47	4	4	2	2	2	1	5	5	2	4	4	3	2	4	1	2	2	3	10	5	12	11	7	7	52	8,5	3,75
R48	5	5	3	5	3	3	5	5	3	5	5	3	3	3	1	5	5	3	13	11	13	13	7	13	70	13	1,5
R49	5	3	2	5	4	3	5	5	3	5	5	3	4	2	3	5	5	3	10	12	13	13	9	13	70	12,5	2,5
B10 CARRO DE PARADA																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR			
R50	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	3	3	4	3	3	5	5	3	13	13	13	11	10	13	73	13	1,5
R51	5	5	3	5	5	3	4	4	1	4	4	2	4	3	3	5	5	2	13	13	9	10	10	12	67	11	2,75
R52	5	5	3	5	5	3	5	5	2	3	5	3	4	3	3	5	5	3	13	13	12	11	10	13	72	12,5	1,75
B11 CONSERVACIÓN FRIGORÍFICO																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR			
R53	5	5	3	4	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	2	5	5	3	13	10	9	10	9	13	64	10	3
R54	5	3	1	4	2	2	5	5	1	3	4	3	2	2	2	2	2	1	9	8	11	10	6	5	49	8,5	3,25
R55	5	3	2	5	3	3	5	5	3	3	4	3	5	4	2	5	5	3	10	11	13	10	11	13	68	11	2,25
R56	4	3	2	4	4	2	5	5	2	4	4	3	5	5	2	5	5	3	9	10	12	11	12	13	67	11,5	1,75
R57	5	3	1	5	5	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	5	5	3	9	13	11	10	10	13	66	10,5	2,5
R58	4	3	1	5	2	2	5	5	3	4	4	3	4	3	2	5	5	3	8	9	13	11	9	13	63	10	3,5
R59	5	3	1	5	5	2	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	3	9	12	13	13	13	13	73	13	0,75
R60	5	3	3	5	4	2	5	5	2	5	5	3	4	3	2	5	5	3	11	11	12	13	9	13	69	11,5	1,75
B12 ANTIDOTOS																											
	P1		P2		P3		P4		P5		P6																
Recs.	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	A	R	F	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Suma	Mediana	IQR			
R61	5	4	1	5	5	3	5	5	3	2	4	3	4	3	2	3	3	1	10	13	13	9	9	7	61	9,5	3,25
R62	5	4	1	5	5	3	5	5	3	2	4	3	4	3	2	2	2	3	10	13	13	9	9	7	61	9,5	3,25

14.2 Ordenación de las recomendaciones

El primer criterio de ordenación ha sido la suma total de las valoraciones en las tres dimensiones, el segundo la mediana y el tercero el rango intercuartílico (IQR). Al aplicar el primer criterio de ordenación a los totales de cada experto por separado sólo se han distinguido entre seis y diez categorías de recomendaciones (grupos de recomendaciones con el mismo valor) ordenadas (Tabla 6).

Tabla 6. Ordenación de las recomendaciones según la valoración de cada uno de los expertos, en las tres dimensiones, y categorías distinguidas por cada uno de ellos al final de la tabla.

Rec	EXP1	Rec	EXP2	Rec	EXP3	Rec	EXP4	Rec	EXP5	Rec	EXP6
R18	13	R18	13	R18	13	R18	13	R18	13	R3	14
R19	13	R19	13	R19	13	R31	13	R31	13	R18	13
R20	13	R20	13	R20	13	R32	13	R42	13	R31	13
R25	13	R25	13	R25	13	R42	13	R59	13	R42	13
R26	13	R26	13	R26	13	R49	13	R20	13	R59	13
R30	13	R30	13	R30	13	R59	13	R12	13	R20	13
R31	13	R31	13	R31	13	R48	13	R19	13	R12	13
R50	13	R50	13	R50	13	R28	13	R38	13	R19	13
R16	13	R6	13	R32	13	R37	13	R15	13	R38	13
R48	13	R52	13	R42	13	R60	13	R43	13	R15	13
R6	13	R51	13	R61	13	R20	12	R37	12	R43	13
R52	13	R32	13	R62	13	R25	12	R23	12	R37	13
R2	13	R42	13	R33	13	R26	12	R56	12	R23	13
R1	13	R61	13	R34	13	R23	12	R34	12	R56	13
R12	13	R62	13	R49	13	R6	12	R32	11	R34	13
R51	13	R9	13	R35	13	R7	12	R2	11	R32	13
R53	13	R38	13	R59	13	R24	12	R30	11	R2	13
R32	12	R33	13	R16	13	R12	12	R55	11	R30	13
R23	12	R57	13	R48	13	R50	11	R13	11	R55	13
R28	12	R37	13	R23	13	R33	11	R14	11	R25	13
R7	12	R2	12	R55	13	R35	11	R11	11	R50	13
R42	11	R34	12	R28	13	R16	11	R25	10	R52	13
R34	11	R49	12	R43	13	R58	11	R50	10	R57	13
R39	11	R35	12	R39	13	R52	11	R52	10	R1	13
R44	11	R59	12	R29	13	R2	11	R57	10	R49	13
R15	11	R16	11	R58	13	R45	11	R1	10	R28	13
R60	11	R48	11	R44	13	R56	11	R51	10	R60	13
R5	11	R23	11	R41	13	R47	11	R17	10	R26	13
R10	11	R7	11	R6	12	R19	10	R49	9	R6	13
R11	11	R15	11	R52	12	R30	10	R28	9	R7	13
R61	10	R60	11	R37	12	R34	10	R60	9	R58	13
R62	10	R10	11	R2	12	R55	10	R26	9	R53	13
R49	10	R55	11	R7	12	R39	10	R6	9	R33	13
R55	10	R4	11	R15	12	R29	10	R7	9	R35	13
R29	10	R8	11	R60	12	R44	10	R24	9	R45	13
R47	10	R45	11	R8	12	R9	10	R16	9	R5	13
R9	10	R46	11	R45	12	R57	10	R58	9	R48	13
R17	10	R53	10	R56	12	R46	10	R9	9	R51	12
R38	10	R28	10	R5	12	R1	10	R10	9	R24	12
R4	10	R56	10	R24	12	R54	10	R53	9	R4	12
R40	10	R43	10	R47	12	R36	10	R61	9	R39	12
R21	10	R13	10	R9	11	R38	10	R62	9	R17	11
R33	9	R1	9	R57	11	R10	10	R3	9	R16	11
R35	9	R39	9	R46	11	R51	10	R21	9	R10	11
R59	9	R5	9	R1	11	R53	10	R41	9	R40	11
R8	9	R29	9	R17	11	R61	9	R33	8	R8	11
R45	9	R17	9	R54	11	R62	9	R35	8	R44	11
R56	9	R24	9	R12	11	R15	9	R45	8	R22	11
R24	9	R58	9	R36	11	R17	9	R29	8	R46	10
R57	9	R27	9	R38	10	R13	9	R40	8	R13	9
R46	9	R44	8	R10	10	R40	9	R8	8	R11	9
R54	9	R54	8	R4	10	R3	9	R5	8	R9	9
R3	9	R3	8	R13	10	R14	9	R4	8	R29	9
R43	8	R12	7	R22	10	R43	8	R48	7	R14	7
R58	8	R41	7	R40	10	R8	8	R47	7	R61	7
R37	8	R36	7	R51	9	R5	8	R39	7	R62	7
R13	8	R22	7	R53	9	R4	8	R46	7	R21	7
R14	8	R11	6	R27	9	R22	8	R36	7	R41	7
R41	7	R14	6	R3	9	R21	8	R27	7	R47	7
R36	6	R47	5	R14	9	R11	8	R54	6	R36	7
R22	6	R40	5	R21	9	R41	7	R44	5	R27	7
R27	5	R21	3	R11	7	R27	7	R22	3	R54	5
CATEGORÍAS DISTINGUIDAS											
EXP1		EXP2		EXP3		EXP4		EXP5		EXP6	
9		10		6		7		10		8	

Al combinar las valoraciones de todos los panelistas, empleando la suma total de valores como primer criterio, se obtuvieron ya 30 categorías. Al incorporar la mediana como segundo criterio e IQR como tercero, se ordenaron las 62 recomendaciones en 54 posiciones (hay ocho recomendaciones con valores iguales a otra recomendación). Esta ordenación, mostrada en la Tabla 7, es la priorización definitiva, como resultado final, de las recomendaciones de calidad mediante la técnica del grupo nominal. Las cinco recomendaciones con mayor puntuación han sido:

R18, B3: El sistema de distribución de medicamentos es por dosis unitaria.

R31, B7: Los medicamentos almacenados que se parecen o suenan igual están bien diferenciados.

R20, B4: La unidad dispone de un listado actualizado de medicamentos de alto riesgo.

R42, B8: Los medicamentos fotosensibles se encuentran protegidos de la luz.

R19, B4: La unidad dispone de procedimientos especiales y protocolos escritos para medicamentos de alto riesgo.

Tabla 7. Priorización de recomendaciones ordenadas por su valor de la suma total de valoraciones, mediana y rango intercuartílico. **====** Límite inferior hasta alcanzar el 80% de las recomendaciones.

Posición	Recomendación	Total	Mediana	IQR	Posición	Recomendación	Total	Mediana	IQR
1	R18	78	13	0	27	R1	66	10,5	2,5
1	R31	78	13	0	27	R57	66	10,5	2,5
2	R20	77	13	0	28	R43	65	11,5	4,5
3	R42	76	13	0	29	R45	64	11	2,25
4	R19	75	13	0	30	R53	64	10	3
5	R32	75	13	0,75	31	R24	63	10,5	3
6	R25	74	13	0,75	32	R58	63	10	3,5
7	R26	73	13	0,75	33	R10	62	10,5	1
7	R59	73	13	0,75	34	R39	62	10,5	2,5
8	R30	73	13	1,5	35	R9	62	10	1,5
8	R50	73	13	1,5	36	R5	61	10	3,5
9	R23	73	12	0,75	37	R61	61	9,5	3,25
10	R6	72	12,5	1	37	R62	61	9,5	3,25
11	R52	72	12,5	1,75	38	R17	60	10	1,5
12	R2	72	12	1,5	39	R4	59	10	2,25
13	R37	71	12,5	1	39	R8	59	10	2,75
14	R34	71	12	1,5	40	R29	59	9,5	1
15	R48	70	13	1,5	41	R44	58	10,5	2,5
16	R28	70	12,5	2,5	42	R46	58	10	1,5
16	R49	70	12,5	2,5	43	R3	58	9	0
17	R12	69	12,5	1,75	44	R13	57	9,5	1
18	R7	69	12	0,75	45	R40	53	9,5	1,75
19	R15	69	11,5	1,75	46	R11	52	8,5	3,25
19	R60	69	11,5	1,75	47	R47	52	8,5	3,75
20	R38	69	11,5	3	48	R14	50	8,5	1,75
21	R16	68	11	1,5	49	R54	49	8,5	3,25
22	R55	68	11	2,25	50	R41	48	7,5	1
23	R33	67	12	3,5	51	R36	48	7	2,25
24	R56	67	11,5	1,75	52	R21	46	8,5	1,75
25	R51	67	11	2,75	53	R22	45	7,5	3,25
26	R35	66	11,5	3,25	54	R27	44	7	1,5

Las recomendaciones menos prioritarias, según las puntuaciones obtenidas, han sido las siguientes:

R21, B4: Los viales con concentrados de electrolitos (cloruro potásico, fosfato potásico, sulfato de magnesio y cloruro sódico superior al 0,9%) que requieren dilución antes de su administración intravenosa no se encuentran almacenados en la unidad.

R22, B4: La preparación de la medicación intravenosa de alto riesgo o fórmulas magistrales comercialmente está centralizada en el Servicio de Farmacia.

R27, B4: Las concentraciones de las soluciones para infusión de los medicamentos de alto riesgo, tales como morfina, heparina, insulina e inótropos, utilizadas en adultos, están estandarizadas en una concentración única que se utiliza al menos en el 90% de los casos en toda la institución.

Si la ordenación se hace en conjunto para cada bloque, el orden de prioridad con la media de bloque ha sido el siguiente:

B3(78)>B6(73)>B10(70.7)>B7(66)>B2(65.7)>B11(64.9)>B5(64.5)>B4(63.3)>B9(62.5)>B8(62.2)>B1(61.7)>B12(61)

Si se tienen en cuenta cada una de las dimensiones por separado (adecuación, relevancia y factibilidad), los valores de priorización también varían. Se obtienen 21 categorías para la adecuación, 27 para la relevancia y 29 para la factibilidad. La priorización de las recomendaciones sólo coincide para las cinco primeras de la clasificación general (R18, R31, R20, R42, R19) pero a partir de las siguientes ya difiere. También coincide en situar en último lugar a la R27.

14.3 Selección de recomendaciones

Una vez priorizadas las recomendaciones de calidad, se han procedido a seleccionar las que han servido de base para la elaboración de indicadores de calidad, en la siguiente etapa de este trabajo.

Puesto que no existe evidencia o antecedentes al respecto, de forma arbitraria, el equipo investigador ha decidido seleccionar aquellas recomendaciones que aglutinan el 80% del total de recomendaciones, que corresponden con las primeras 50 recomendaciones de la priorización (Tabla 7).

15 Elaboración de indicadores de calidad a partir de las recomendaciones seleccionadas

Durante el transcurso de la elaboración y debate de los indicadores, se ha desestimado la inclusión dos de las recomendaciones por los siguientes motivos:

R39.-Los sueros estarán almacenados dentro de su caja original, en compartimentos abiertos (el primero que entra es el primero que sale).

Aunque esta recomendación has sido recogida en la bibliografía y valorada en el grupo nominal se ha considerado que en muchas ocasiones se desechan las cajas originales por motivos de espacio en las salas de medicación.

R34.-Los medicamentos están etiquetados de manera correcta: nombre comercial, principio activo, dosis y nombre del paciente en el caso de fórmulas magistrales.

Los contenidos de esta recomendación se han considerado incluidos en la más general recomendación R32.-En la unidad se utilizan protocolos y listas de comprobación, en el sentido de que estos protocolos incluyan el correcto etiquetado de los medicamentos.

Se han elaborado tanto indicadores de estructura (31) como de proceso (30). Además del enunciado y la tipología, se ha incluido el método apropiado de medida para cada uno.

A partir de cada recomendación de calidad seleccionada se han derivado uno o más indicadores de calidad. En un solo caso, se han combinado varias recomendaciones en un solo apartado que genera dos indicadores, que son los indicadores de estructura y proceso derivados de ese conjunto de recomendaciones.

El número total de indicadores resultante ha sido 61, de los cuales 31 son de estructura y 29 de proceso (Tabla 8).

Tabla 8. Indicadores de calidad elaborados a partir de las recomendaciones. E=Estructura; P=Proceso.

Grupo	Recomendación	Enunciado indicador	N	Tipo	Método de medición	
1.-Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.1.-En la unidad se realiza un control de los estupefacientes mediante documento de registro (R25)	1.1.1.- Existencia de documento de registro	I1	E	Auditoría/entrevista	
		1.1.2.- Utilización del documento de registro de estupefacientes	I2	P	Revisión/otros documentos	
	1.2.-Los bloqueantes neuromusculares no están disponibles en los botiquines de la unidad o en los armarios de dispensación automatizada (R24)	1.2.1.- Ausencia de bloqueantes neuromusculares en la Unidad	I3	P	Inspección en botiquines elegidos al azar	
		1.3.-La unidad dispone de un listado actualizado de medicamentos de alto riesgo (R20)	I4	E	Auditoría/entrevista	
	1.4.-La unidad dispone de procedimientos especiales y protocolos escritos para medicamentos de alto riesgo (R19)	1.4.1.- Existencia de procedimientos escritos para la utilización de medicamentos de alto riesgo.	I5	E	Auditoría/entrevista	
		1.5.-Los estupefacientes y medicamentos fiscalizados se encuentran almacenados bajo llave (R26)	I6	P	Inspección en botiquines elegidos al azar	
	1.6.-El cloruro potásico y otras soluciones concentradas de electrolitos se guardarán separados del resto de medicamentos almacenados en la sala de medicación (R23)	1.6.1.- El cloruro potásico se almacena en un lugar separado del resto de medicación	I7	P	Inspección en botiquines elegidos al azar	
		2.1.-En la unidad se utilizan protocolos y listas de comprobación (R32)	2.1.1.- Existencia de protocolos y/o listas de comprobación para el almacenamiento de medicación	I8	E	Auditoría/entrevista
	2.1.2.- Utilización de protocolos y/o lista de comprobación para el almacenamiento		I9	P	Revisión/otros documentos	
	2.- Almacenamiento /etiquetado	2.2.-Solo existe una presentación farmacéutica por compartimento (R37)	2.2.1.- Existencia de una única presentación farmacéutica por compartimento	I10	E	Inspección en botiquines elegidos al azar
			2.2.2.- Correcto etiquetado y almacenamiento de la medicación aportada por el paciente	I11	P	Inspección en botiquines elegidos al azar
		2.4.-Los medicamentos están identificados mediante su principio activo (R35)	2.4.1.- Identificación de los medicamentos por principio activo	I12	P	Inspección en botiquines elegidos al azar
			2.4.2.- Los medicamentos fotosensibles están identificados con etiquetas adicionales	I13	P	Inspección en botiquines elegidos al azar
		2.5.-Los medicamentos almacenados que se parecen o suenan igual están bien diferenciados (R31)	2.5.1.- Existencia de normas escritas para el uso seguro de medicamentos isoaparentes	I14	E	Auditoría/entrevista
			2.5.2.- Existencia de normas escritas para el uso seguro de medicamentos con nombre parecido	I15	E	Auditoría/entrevista

Tabla 8 (continúa). Indicadores de calidad elaborados a partir de las recomendaciones. E=Estructura; P=Proceso.

Grupo	Recomendación	Enunciado indicador	N	Tipo	Método de medición	
2.- Almacenamiento /etiquetado	2.6.-El envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos están estandarizados (R33)	2.6.1.- Existencia de protocolo para el correcto etiquetado de los medicamentos.	116	E	Auditoria/entrevista	
		2.6.2.- Utilización de protocolo para correcto etiquetado de los medicamentos.	117	P	Revisión/otros documentos	
		2.6.3.- Existencia de un procedimiento de envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos.	118	E	Auditoria/entrevista	
		2.6.4.- Utilización de los procedimientos de envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos	119	P	Revisión/otros documentos	
		2.7.-Los medicamentos de conservación en frío deben estar identificados con etiquetas adicionales (R44)	2.7.1.- Los medicamentos de conservación en frío deben estar identificados con etiquetas adicionales.	120	P	Inspección en botiquines elegidos al azar
		2.8.- Los medicamentos fotosensibles se encuentran protegidos de la luz (R42)	2.8.1.- Los medicamentos fotosensibles se encuentran protegidos de la luz	121	P	Inspección en botiquines elegidos al azar
		3.1.- La unidad dispone de un procedimiento de mantenimiento del carro de parada (R52)	3.1.1.- Existencia de un procedimiento de mantenimiento de carros de parada	122	E	Auditoria/entrevista
		3.2.- El contenido y caducidades de los medicamentos del carro de parada se revisan mínimo una vez al mes con identificación del revisor (R50)	3.2.1.- Adecuado sellado de la medicación de los carros de parada	123	P	Inspección de carros de parada en unidades elegidas al azar
		3.2.2.- Fecha de caducidad correcta de la medicación del carro de parada	3.2.2.- Fecha de caducidad correcta de la medicación del carro de parada	124	P	Inspección de carros de parada en unidades elegidas al aza
		3.-Carro de parada	3.3.- Los medicamentos del carro de parada estarán sellados (R51)	3.3.1.- Los medicamentos de los carros de parada se almacena en compartimentos sellados	125	P
4.-Sala preparación de medicamentos	4.1.- Los aseos no deben estar en comunicación directa con las zonas de preparación o almacenamiento (R6)	4.1.1.- Adecuada separación de los aseos y las zonas de preparación y almacenamiento de medicamentos	126	E	Inspección de salas de preparación de medicación de unidades elegidas al azar	
		4.2.-La superficie de preparación de medicamentos está libre de material potencialmente contaminante (ej. material contaminado de los pacientes o de desecho, productos caducados, etc.) (R12)	4.2.1.- Adecuada limpieza y estado de la superficie de preparación medicamentos	127	P	Inspección de salas de medicación de unidades elegidas al azar
		4.3.-Las zonas de preparación han de estar alejadas de corrientes de aire permanentes, zonas de obras, cocinas, almacén de comidas, zona de muestras biológicas, zonas de atención y de paso de pacientes (R7)	4.3.1.- Adecuada ubicación de las zonas de preparación de medicación	128	E	Auditoria/entrevista

Tabla 8 (continúa). Indicadores de calidad elaborados a partir de las recomendaciones. E=Estructura; P=Proceso.

Grupo	Recomendación	Enunciado indicador	N	Tipo	Método de medición
4.-Sala de preparación de medicamentos	4.4.-Las salas de medicación están dotadas de un grifo lavaojos de emergencia, jabón líquido antimicrobiano para manos, solución hidroalcohólica para manos, toallas de papel, un dispositivo de basura para objetos punzantes y un contenedor de basura (R9)	4.4.1.- Salas de preparación de medicamentos con grifo lavaojos de emergencia, jabón líquido antimicrobiano, solución hidroalcohólica, toallas de papel, dispositivo de basura para objetos punzantes y contenedor de basura	129	E	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	4.5.-El entorno de trabajo es seguro y presenta las dimensiones adecuadas (R4)	4.5.1.- Dimensiones adecuadas de la sala de preparación de medicación	130	E	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	4.6.-Las zonas de descanso deben estar separadas de las zonas de preparación de medicamentos (R5)	4.6.1.- Adecuada separación de las zonas de descanso y la zona de preparación de medicación	131	E	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	4.7.-La sala de medicación está libre de ruidos, distracciones e interrupciones (R1)	4.7.1.- Sala de medicación separada del punto de teléfono, sin acceso de familiares y sin ruido ambiental (ej.: hilo musical, radio, etc.)	132	E	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	4.8.-Las zonas de almacenamiento de medicamentos tienen una temperatura entre 15 y 25 °C (R8)	4.8.1.- Temperatura de la zona de almacenamiento de medicación entre 15 y 25 °C	133	P	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	4.9.-Las zonas de preparación de medicamentos deben estar limpias, ordenadas y bien iluminadas (R2)	4.9.1.- Zona de preparación de medicamentos limpia, ordenada y bien iluminada	134	P	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	4.10.-Las zonas de preparación, almacenamiento y control de calidad han de ser de acceso restringido a personal autorizado (R10)	4.10.1.- Zona de preparación, almacenamiento de medicamentos separada del acceso de personal no autorizado	135	E	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	5.1.-La unidad dispone de una Guía de Administración de Medicamentos por sonda nasogástrica que indica aquellos medicamentos que no pueden ser triturados ni partidos (R48)	5.1.1.- Existencia de una Guía de Administración de Medicamentos por SNG	136	E	Revisión/otros documentos
	5.2.-El proceso de utilización de medicamentos se realiza mediante sistemas de seguridad como la doble verificación o sistemas de codificación (por ej. lectura de código de barras) (R46)	5.2.1.- Existencia de sistemas de seguridad para la preparación segura de medicamentos 5.2.2.- Utilización de sistemas de seguridad para la preparación de medicamentos	137	E	Auditoría/entrevista
	5.3.-Los colirios no se utilizan para más de un paciente (R49)	5.3.1.- Los colirios se utilizan para un solo paciente	138	P	Revisión/otros documentos
6.-Equipos	6.1.-Los equipos de trasvase, jeringas y agujas estériles de un solo uso deben almacenarse en la zona de preparación de forma que se asegure su calidad óptima y desecharse, una vez utilizadas, en los contenedores de seguridad (R28)	6.1.1.-La zona de preparación de medicamentos presenta el material de preparación adecuado y los contenedores de eliminación de residuos necesarios	140	E	Auditoría/entrevista Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar
	6.2.-El número de equipos más frecuentes (ej. bombas de infusión, bombas de jeringas) está limitado para maximizar la competencia en su manejo (R29)	6.2.1.-Existencia de un solo tipo de equipos de infusión según el tipo de medicamentos	141	E	Inspección de salas de preparación de medicamentos de unidades elegidas al azar

Tabla 8 (continúa). Indicadores de calidad elaborados a partir de las recomendaciones. E=Estructura; P=Proceso.

Grupo	Recomendación	Enunciado indicador	N	Tipo	Método de medición
7.-Conservación frigorífico	7.1.-Los medicamentos que requieren conservación en frío no están almacenados en la puerta del frigorífico o en el cajón de verduras (Tª sup. a 8 °C) (R56)	7.1.1.- Existencia de un documento de manejo de medicamentos termolábiles	142	E	Auditoría/otros documentos
	7.2.-Los profesionales conocen las actuaciones a seguir en caso de rotura de la cadena de frío de un medicamento (R57)	7.1.2.- Adecuada conservación de los medicamentos termolábiles en el frigorífico	143	P	Inspección en unidades elegidas al azar
	7.3.-No existe ningún medicamento almacenado en el frigorífico que esté en contacto con la bandeja refrigerante o la pared interior (Tª inferior a 2 °C y riesgo de congelación) (R58)	7.5.1.- Revisión y registro, al menos una vez al mes, el contenido del frigorífico de almacenamiento de medicamentos.	144	E	Auditoría/otros documentos
	7.4.-Todos los medicamentos termosensibles se conservarán entre 2,0 y 8,0 °C (R59)	7.6.1.- El frigorífico de la sala de medicación no contiene productos alimenticios	145	P	Inspección en unidades elegidas al azar
	7.5.-Se verifica el contenido del frigorífico por lo menos una vez al mes, con el fin de eliminar medicamentos abiertos o caducados (R53)	7.7.1.- Existencia de documentos de registro de la temperatura del frigorífico	146	E	Auditoría/Entrevista
	7.6.-No se guardan productos alimenticios dentro del frigorífico (R55)	7.7.2.- Utilización del documento de registro de la temperatura del frigorífico	147	P	Revisión/Otros documentos
	7.7.-En la unidad existe un registro de control de la temperatura del frigorífico utilizado para conservar medicamentos termolábiles que precisan conservación en frío (R60)	8.1.1.- Identificación de los medicamentos de conservación en frigorífico con etiquetas adicionales	148	P	Inspección en botiquines al azar
8.-Conservación	8.3.-En la unidad existe un sistema de control de caducidades de los medicamentos almacenados (R45)	8.3.1.- Existencia de un procedimiento escrito de control de caducidades de los medicamentos almacenados	149	E	Auditoría/Entrevista
	8.4.-Los medicamentos multidosis y los antisépticos tienen indicada la fecha de apertura (R43)	8.3.2.- Utilización del procedimiento de control de caducidades de medicamentos almacenados	150	P	Revisión/Otros documentos
		8.4.1.- Indicación de la fecha de apertura en presentaciones multidosis y antisépticos	151	P	Inspección en botiquines al azar

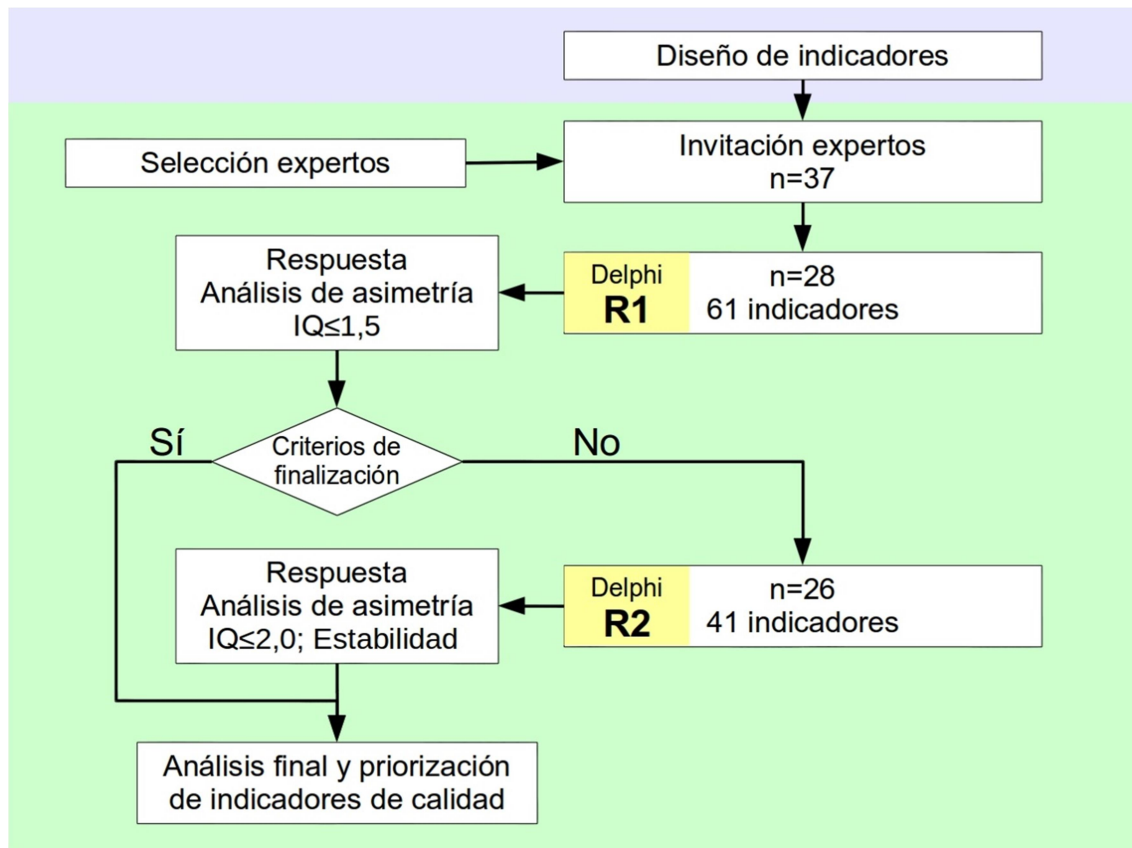
Tabla 8 (continúa). Indicadores de calidad elaborados a partir de las recomendaciones. E=Estructura; P=Proceso.

Grupo	Recomendación	Enunciado indicador	N	Tipo	Método de medición
9.-Antídotos	9.1.-La unidad dispone de un listado de antídotos que incluye, como características mínima: listado, ubicación, stocks mínimos y control de caducidad (R61)	9.1.1.- Existencia de un listado de antídotos de uso frecuente	I52	E	Auditoría/Entrevista
	9.2.-La unidad dispone de antídotos identificados, correctamente almacenados y disponibles (R62)	9.2.1.- Existencia e identificación correcta de los antídotos más utilizados en la unidad	I53	E	Inspección en botiquines al azar
10.-Distribución de medicamentos	10.1.-El sistema de distribución de medicamentos es por dosis unitaria (R18)	10.1.1.- Existencia de un sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria	I54	P	Auditoría/Entrevista
11.-Reacciones adversas	11.1.-La unidad dispone de un sistema de monitorización y notificación de las reacciones adversas a medicamentos (RAM) (R30)	11.1.1.- Existencia de un sistema de notificación de reacciones adversas a medicamentos	I55	E	Auditoría/Entrevista
		11.1.2.- Utilización de sistema de notificación de reacciones adversas a medicamentos	I56	P	Revisión/Otros documentos
12.-Prescripción	12.1.-Se utiliza el sistema de prescripción médica informatizado (prescripción electrónica asistida) (R15)	12.1.1.- Existencia de un sistema de prescripción electrónica asistida	I57	E	Auditoría/Entrevista
	12.2.-Los procesos relacionados con la utilización de medicamentos como horarios de administración, abreviaturas y límites de dosis están estandarizados (R16)	12.1.2.- Utilización del sistema de prescripción electrónica asistida	I58	P	Revisión/Otros documentos
		12.2.1.- Existencia de un procedimiento de estandarización de la indicación y programación de medicamentos prescritos	I59	E	Auditoría/Estructura
		12.2.2.- Utilización del mismo procedimiento de indicación y programación de medicamentos prescritos	I60	P	Inspección en historias clínicas al azar
	12.3.-El farmacéutico está integrado en el equipo asistencial (R17)	12.3.1.- Existencia de un farmacéutico en el equipo asistencial	I61	E	Auditoría/Entrevista

16 Priorización de los indicadores de calidad mediante el método Delphi

La fase de priorización de indicadores se realizó con el método Delphi. En la Figura 6 se muestra el desarrollo de esta etapa del trabajo. Han participado 28 profesionales del panel de expertos en la primera ronda y 26 en la segunda. Se han realizado dos rondas, puesto que se alcanzaron los niveles de consenso y estabilidad al finalizar la segunda.

Figura 6. Flujograma del proceso de priorización de los indicadores de calidad mediante método Delphi.



16.1 Constitución del panel de expertos

Se ha enviado invitación a 37 expertos, cuyas características se exponen en la Tabla 9.

En la primera ronda han participado veintiocho panelistas (76% de los invitados) y en la segunda se mantienen 26 (70 %de los invitados; 93 % de los de la primera ronda), correspondiente a EXP1-EXP28 según su disposición en la Tabla 9.

16.2 Primera ronda

16.2.1 Valores obtenidos

Conforme indica la metodología de la herramienta, cada experto ha respondido al cuestionario sin conocer las valoraciones del resto de panelistas.

Algunos expertos han dejado casillas sin rellenar, motivo por el cual el tamaño muestral (n) varía en la primera ronda. A continuación, se muestran las valoraciones de todos los expertos en cada uno de los indicadores (Tabla 10).

Tabla 9. Perfil de los panelistas del grupo Delphi

N.º	Puesto	Área	Sexo
EXP1	Supervisora de Calidad	1	M
EXP2	Supervisora de Farmacia	1	M
EXP3	Supervisora de Calidad	2	M
EXP4	Supervisora de Calidad	3	M
EXP5	Supervisor de Farmacia	3	H
EXP6	Supervisor de Calidad	7	H
EXP7	Supervisora de Calidad	8	M
EXP8	Supervisora de Calidad	9	M
EXP9	Supervisor de Calidad/Farmacia	5	H
EXP10	Supervisor de Calidad	Salud Mental	H
EXP11	Supervisor de Calidad	4	H
EXP12	Experta Calidad Asistencial	SGC	H
EXP13	Experta Calidad Asistencial	SGC	M
EXP14	Experta Calidad Asistencial	SGC	M
EXP15	Seguridad del paciente Área IX	9	M
EXP16	Enfermera (EMCA)	Residencia San Basilio	M
EXP17	Enfermera (EMCA)	Hospital Reina Sofia	M
EXP18	Enfermera (EMCA)		M
EXP19	Supervisor H5IP	6	H
EXP20	Supervisora H5	6	M
EXP21	Supervisora H5DP	6	M
EXP22	Supervisor H4I	6	H
EXP23	Supervisora H3	6	M
EXP24	Supervisor H2I	6	H
EXP25	Supervisora de Farmacia	6	M
EXP26	Médico	6	H
EXP27	Supervisor H4D	6	H
EXP28	Supervisor H3DP	6	H
EXP29	Supervisor de Farmacia	2	H
EXP30	Supervisora de Farmacia	7	M
EXP31	Supervisor de Farmacia	8	H
EXP32	Supervisora de Farmacia	9	M
EXP33	Supervisor de Farmacia	4	H
EXP34	Supervisora H7D	6	M
EXP35	Supervisora H7I	6	M
EXP36	Supervisora H6	6	M
EXP37	Supervisora H2DP	6	M

Tabla 10. Tabla de resultados primera ronda del Delphi.

Indicador	EXP1	EXP2	EXP3	EXP4	EXP5	EXP6	EXP7	EXP8	EXP9	EXP10	EXP11	EXP12	EXP13	EXP14	EXP15	EXP16	EXP17
IN1	3	10	9	8	10	9	10	10	10	9	6	7	6	5	10	10	10
IN2	3	1	10	9	10	10	10	10	10	10	9	9	6	10	10	10	9
IN3	9	6	5	9	9	7	10	7	8	10	6	8	8	5	5	7	3
IN4	9	10	7	10	9	10	10	10	10	10	9	10	9	5	10	9	10
IN5	9	10	7	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	10	10	10
IN6	3	10	10	9	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10	10	10
IN7	9	8	7	9	10	10	10	9	10	10	9	10	10	6	10	10	10
IN8	6	10	3	10	8	7	10	7	10	1	6	5	6	5	10	8	10
IN9	6	10	3	10	8	7	10	7	4	1	7	10	6	10	10	8	10
IN10	10	10	2	10	10	9	10	10	10	1	9	8	10	8	10	5	3
IN11	10	10	1	9	5	9	10	10	8	7	9	10	8	10	10	8	10
IN12	9	10	4	8	10	10	10	10	10	9	7	7	7	9	10	9	10
IN13	10	10	3	9	10	10	10	10	10	1	9	9	10	9	10	9	8
IN14	3	10	2	9	9	9	10	10	8	1	7	10	10	10	10	9	5
IN15	3	10	2	8	9	9	10	9	5	1	7	10	10	10	10	9	5
IN16	10	10	2	10	10	9	10	10	8	1	7	10	7	5	10	9	10
IN17	10	10	2	10	10	5	10	10	8	1	8	10	7	10	10	9	10
IN18	10	10	2	10	10	8	10	10	10	10	7		10	5	10	9	10
IN19	10	10	3	10	10	8	10	10	10	10	9	10	10	10	10	9	10
IN20	10	10	6	10	10	9	10	10	10	1	8	10	10	10	10	8	10
IN21	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10
IN22	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	7	10	10	10	10	10	10
IN23	10	10	10	9	10	9	10	8	10	1	8	10	9	10	10	10	10
IN24	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	9	10	10	10	10
IN25	10	10	10	8	10	9	10	8	10	1	8		9	7	10	9	10
IN26	10	10	10	9	10	10	10	7	9	10	7	8	7	7	10	9	10
IN27	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	9	8	8	10	10	10	10
IN28	10	10	10	9	10	9	10	8	9	5	7	7	7	10	10	10	10
IN29	10	10	8	10	10	10	10	10	9	8	7	10	10	10	10	10	10
IN30	10	10	7	10	10	9	10	8	9	4	7	7	7	7	8	9	10
IN31	10	10	10	8	10	9	10	8	9	7	5	8	7	7	10	9	10
IN32	10	10	7	9	10	10	10	9	9	1	7	9	7	8	10	10	10
IN33	9	10	10	9	10	9	10	9	9	9	8	8	8	8	10	10	10
IN34	10	10	7	10	10	9	10	9	9	5	8	9	10	10	10	9	10
IN35	10	10	7	10	10	10	10	9	9	2	7	7	10	10	10	10	10
IN36	9	10	10	9	9	10	10	10	10	1	7	9	10	10	10	10	10
IN37	10	10	7	10	10	10	10	10	10	6	8	8	10	5	10	10	10
IN38	10	10	7	10	10	10	10	10	10	6	9	10	10	10	10	10	10
IN39	8	10	10	10	10	9	10	8	10	10	9	10	10	10	10	10	5
IN40	10	10	10		10	10	10	10	10	7	7	9	9	10	10	10	10
IN41	10	7	10		10	10	10	10	10	10	7	10	10	6	10	7	10
IN42	9	10	7	10	9	9	10	10	10	7	6	7	10	5	10	9	10
IN43	9	10	8	10	10	9	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	10
IN44	10	10	7	9	9	9	10	10	10	3	9	9	10	10	10	10	10
IN45	9	10	7	10	10	10	10	10	10	10	8	8	10	8	10	10	10
IN46	4	10	3	9	7	9	10	10	10	10	8	7	9	5	10	10	10
IN47	4	10	3	9	7	9	10	10	10	7	9	10	9	10	10	10	10
IN48	10	10	6	10	9	9	10	10	10	1	9		7	10	10	10	10
IN49	8	10	4	9	10	9	10	10	10	10	8	7	9	5	10	10	10
IN50	8	10	4	9	10	9	10	10	10	10	9	9	9	10	10	10	10
IN51	10	10	4		10	10	10	9	10	2		9	10	10	10	9	10
IN52	3	10	3	10	9	10	10	10	9	1	7	7	10	5	10	10	10
IN53	9	10	3	10	7	10	10	10	9	10	9	9	10	10	10	9	10
IN54	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1		10	8	10	10	8	10
IN55	8	10	10	10	7	9	10	10	10	7	7	7	8	10	10	8	10
IN56	8	10	7	9	7	9	10	10	10	4	9	10	8	8	10	8	10
IN57	8	10	1	10	10	10	10	10	10	10	8	7	7	5	10	9	10
IN58	10	10	1	10	10	10	10	10	10	10	9	9	7	10	10	9	10
IN59	2	10	1	9	8	10	10	10	10	1	8	9	9	5	10	9	10
IN60	2	10	1	9	8	10	10	10	10	1	9		9	10	10	9	10
IN61	5	10	8	10	10	9	10	8	10	8	7		9	7	10	10	10

Tabla 10 (continúa). Tabla de resultados primera ronda del Delphi.

Indicador	EXP18	EXP19	EXP20	EXP21	EXP22	EXP23	EXP24	EXP25	EXP26	EXP27	EXP28	n
IN1	10	10	10	8	7	10	9	10	10	10	10	28
IN2	10	10	10	9	6	10	8	10	10	10	10	28
IN3	8	5		2	9	10	5	1	10	1	10	27
IN4	10	10	9	2	1	10	7	10	10	5	4	28
IN5	10	10	9	5	1	10	6	10	9	5	8	28
IN6	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	28
IN7	8	10	10	10	2	10	8	10	9	1	10	28
IN8	10	7	7	2	2	3	7	10	10	5	6	28
IN9	10	7	7	7	3	3	7	10	10	5	6	28
IN10	10	10	9	8	7	10	10	10	10	10	10	28
IN11	10	7	9	5	8	5	8	10	9	5	7	28
IN12	10	10	9	2	6	10	6	10	9	1	4	28
IN13	10	10	9	2	6	10	8	10	9	9	8	28
IN14	10	8	9	4	3	3	7	10	6	1	3	28
IN15	10	8	9		3	3		10	5	1	3	26
IN16	10	8	7	2	3	3	8	10	5	5	7	28
IN17	10	8	7	2	3	3	7	10	8	5	7	28
IN18	10	10	9	9	3	1	7	10	7	8	3	27
IN19	10	10	9	8	4	1	6	10	7	8	3	28
IN20	10	10	10	7	8	1	8	10	7	10	9	28
IN21	10	10	10	7	8	10	7	10	7	10	10	28
IN22	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	8	28
IN23	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	9	28
IN24	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	9	28
IN25	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	27
IN26	6	8	10	10	9	10	9	10	10	10	10	28
IN27	10	10	8	10	8	9	9	10	10	10	8	28
IN28	10	8	8	8	9	9	9	10	9	10	8	28
IN29	10	10	8	9	7	10	8	10	9	10	6	28
IN30	10	10	8	6	2	9	9	8	7	10	5	28
IN31		8	8	9	8	9	9	10	7	10	10	27
IN32	6	8	8	9	6	5	9	8	5	10	8	28
IN33	9	8	8	6	8	5	10	10	8	10	8	28
IN34	10	10	8	9	7	9	9	8	8	8	7	28
IN35	10	10	8	6	8	9	9	10		10	8	27
IN36	10	10	7	8	5	9	8	10	9	5		27
IN37	10	10	7	4	7	4	9	10	9	2		27
IN38	10	8	7	4	7	4	8	10	9	9		27
IN39	10	5	10	8	2	2	9	6	10	1		27
IN40	10	8	10	9	7	10	8	10	10	10	9	27
IN41	10	8	9	8	5	8	8		6	7	8	26
IN42	10	10	7	5	5	9	7	10	10	5	8	28
IN43	10	10	9	8	9	3	7	10	10	10	9	28
IN44	10	8	7	4	2	8	7	10		10	9	27
IN45	10	5	10	10	7	5	8	10	10	8	5	28
IN46	6	10	10	10	10	10	7	10	9	10	1	28
IN47	6	10	8	10	8	10	8	10	9	10	1	28
IN48	10	8	9	4	7	1	9	10	9	10	9	27
IN49	10	8	9	9	2	1	8	10	10	5	7	28
IN50	10	8	9	10	3	1	8	10	10		7	27
IN51	10	8	9		2	3	8	10	9	9	3	25
IN52	10	10	9	4	1	1	7	10	10	5	2	28
IN53	10	8	6	3	1	1	7	10	10	5	2	28
IN54	10	10	10	5	8	9	7	10	9	5	10	27
IN55	10	10	4	3	9	9	8	10	10	5	9	28
IN56	10	10	4	4	2	6	8	10	10	5	9	28
IN57	10	5	1	1	1	4	9	1	7	1	1	28
IN58	10	5	1	1	1	4	9	1	7	1	1	28
IN59	10	5	3	3	1	4	7	9	1	5	2	28
IN60	10	5	3	2	1	4	8	9	2	5	8	27
IN61	6	8	1	7	3	4	7	10	10	10	9	27

A partir de los datos de la primera ronda, los estadísticos descriptivos básicos se obtuvieron mediante las funciones de la hoja de cálculo.

Se analizaron las puntuaciones para cada indicador con el fin de obtener como estadísticos las medidas de tendencia central: Media, mediana y moda.

16.2.2 Simetría

En el análisis de resultados de la primera ronda se elaboraron los diagramas de caja y bigotes (*boxplots* o *box and whiskers*) donde muestra gráficamente la asimetría de las distribuciones de frecuencias para cada indicador y los valores extremos (Anexo V).

Se calculó el coeficiente de asimetría y todos los indicadores presentaron sesgo negativo que significa un mayor acúmulo de valores altos (Tabla 11). Se realizó el test de normalidad de D'Agostino y, de los sesenta y un indicadores, las distribuciones de frecuencias de cuarenta y nueve de ellos están significativamente sesgadas ($p < 0,05$). Este resultado se muestra con valores alejados del valor 0, en mayor o menor medida.

Tabla 11. Coeficiente de simetría de los valores obtenidos para cada indicador y significación estadística en la primera ronda del Delphi.

Indicador	Asimetría	Indicador	Asimetría	Indicador	Asimetría	Indicador	Asimetría
IN1	-1,5777222969*	IN17	-0,9253750199*	IN32	-1,5782011583*	IN47	-1,8202822138*
IN2	-2,3877211674*	IN18	-1,3542620279*	IN33	-1,1802266605*	IN48	-1,9475866044*
IN3	-0,6666568481	IN19	-1,6116249156*	IN34	-1,170473037*	IN49	-1,5115323001*
IN4	-1,6502011748*	IN20	-2,2460684065*	IN35	-2,1813997963*	IN50	-2,1138226304*
IN5	-1,96170982*	IN21	-1,7949419603*	IN36	-2,1942413509*	IN51	-1,3900955053*
IN6	-3,6535815266*	IN22	-2,2394988594*	IN37	-1,2841076708*	IN52	-0,7797407709
IN7	-2,3737446439*	IN23	-3,7220196934*	IN38	-1,4955517328*	IN53	-1,1922981183*
IN8	-0,4348409494	IN24	-2,4935707108*	IN39	-1,5097618203*	IN54	-2,3236231086*
IN9	-0,5964602908	IN25	-3,3548614499*	IN40	-1,4088868885*	IN55	-1,366743266*
IN10	-1,8630497534*	IN26	-1,1150412475*	IN41	-0,6598647814*	IN56	-1,0951921642*
IN11	-1,425406676*	IN27	-1,147767682*	IN42	-0,7061208849	IN57	-0,6116976561
IN12	-1,3873328149*	IN28	-1,1801420072*	IN43	-3,0829189773*	IN58	-0,7757242852
IN13	-2,0448919232*	IN29	-1,3354028495*	IN44	-1,7558037814*	IN59	-0,4316095363
IN14	-0,6438592299	IN30	-1,1986300294*	IN45	-1,2638842363*	IN60	-0,6389585181
IN15	-0,5698856167	IN31	-0,8553518267*	IN46	-1,5418007787*	IN61	-1,3050947367*
IN16	-0,8101508854						

*Significativamente asimétrica, $p < 0,05$

Como ya algunos autores han señalado, los resultados del empleo de escalas tipo Likert suelen presentar asimetría en la distribución de frecuencias (Peterson & Wilson 1992, Cummings *et al.* 2000, Dawes 2002, Hsu & Sandford 2007). En este caso, además, al haberse producido una selección previa de recomendaciones, cabe esperar que la mayoría de los indicadores se consideraran como importantes con valores altos en la evaluación de los expertos. Estos resultados confirman la decisión expuesta en la metodología de emplear la mediana y el IQR en vez de la media y el coeficiente de variación (CV).

Los expertos que arrojan los valores promedios más bajos también acumulan numerosos valores mínimos (Tabla 12).

Tabla 12. Promedios globales de cada evaluador y número de veces en que su valoración es el mínimo para un indicador.

	EXP22	EXP10	EXP3	EXP21	EXP23	EXP28	EXP27	EXP11	EXP24	EXP33	EXP1	EXP14	EXP26	EXP19
\bar{X}	5,44	5,90	6,13	6,32	6,40	6,90	6,98	7,78	7,87	8,02	8,29	8,37	8,53	8,68
Mínimos	16	17	9	10	12	9	7	6	7	1	4	2	1	0
	EXP13	EXP22	EXP16	EXP9	EXP25	EXP5	EXP17	EXP8	EXP9	EXP4	EXP18	EXP2	EXP15	EXP7
\bar{X}	8,79	8,82	9,24	9,29	9,36	9,40	9,45	9,47	9,47	9,47	9,59	9,71	9,89	10,00
Mínimos	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0

16.2.3 Consenso

16.2.3.1 Acuerdo entre expertos: Grado de asociación global

Para conocer el grado de asociación entre valoraciones se ha calculado el coeficiente de Kendall (W), señalando que, en algunos indicadores, hay grado de acuerdo entre los expertos ($p < 0,5$), aunque débil ($W < 0,5$):

$$W=0,1468593; X^2=246,7236; df=60; p=1.72727745831814e-24$$

16.2.3.2 Consenso por indicadores

Como se ha indicado en la metodología, en la primera ronda, el nivel de exigencia de consenso fue más alto que el recomendado habitualmente ($IQR \leq 2$) puesto que la primera ronda tiene un papel de nivelador al constituir la primera referencia en el proceso de clasificación. Aunque treinta y cinco indicadores alcanzaron el valor de $IQR \leq 2$, sólo se consideraron consolidados los veinte que presentaban valores de $IQR \leq 1,5$ (Tabla 13).

Una vez eliminados los veinte indicadores que han obtenido consenso, quedaron cuarenta y un indicadores para ser evaluados en la segunda ronda.

Tabla 13. Indicadores con IQR igual o menor a 1,5.

Indicador	n	IQR
IN2	28	1,00
IN4	28	1,50
IN5	28	1,25
IN6	28	0,00
IN7	28	1,25
IN13	28	1,25
IN21	28	0,00
IN22	28	0,00
IN23	28	1,00
IN24	28	0,00
IN25	27	1,00
IN26	28	1,25
IN27	28	1,00
IN29	28	1,25
IN36	27	1,50
IN40	27	1,00
IN43	27	1,00
IN48	27	1,50
IN50	27	1,50
IN54	28	1,50

16.3 Segunda ronda

La segunda ronda sólo se envió a los veintiocho expertos que respondieron a la primera de los cuales contestaron veintiséis de ellos constituyendo el 92,9%. Se insistió para que, en esta ocasión, los expertos no dejaran celdas vacías en sus valoraciones.

16.3.1 Valores obtenidos

En la Tabla 14 se muestran las valoraciones obtenidas para los 41 indicadores evaluados en la segunda ronda por 26 expertos.

Tabla 14. Valoraciones de los indicadores por los expertos en la segunda ronda del Delphi.

Indicador	EXP1	EXP2	EXP3	EXP4	EXP5	EXP6	EXP7	EXP8	EXP9	EXP10	EXP11	EXP12	EXP13	EXP14
IN1	3	10	9	8	10	9	10	8	10	10	8	8	6	8
IN3	9	6	6	8	8	7	10	7	8	7	6	8	8	6
IN8	7	10	6	10	8	7	10	7	8	8	6	7	6	3
IN9	8	10	6	10	8	7	10	7	6	8	7	9	6	10
IN10	10	10	7	10	10	10	10	10	10	10	9	8	10	10
IN11	10	10	8	9	8	9	10	10	8	10	9	10	8	10
IN12	9	10	8	8	10	10	10	10	9	10	9	8	7	9
IN14	9	10	7	8	9	9	10	9	8	9	7	10	8	10
IN15	9	10	8	8	9	9	10	9	5	9	7	10	8	10
IN16	10	10	8	10	10	9	10	10	8	10	8	10	8	3
IN17	10	10	8	10	10	7	10	10	8	10	8	10	8	10
IN18	10	10	7	10	10	9	10	10	9	10	8	10	8	3
IN19	10	10	7	10	10	9	10	10	9	10	9	10	8	10
IN20	10	10	8	9	10	9	10	10	9	10	9	10	8	10
IN28	10	10	10	9	10	9	10	8	9	10	9	7	7	10
IN30	10	10	8	10	10	10	10	8	9	9	8	7	7	6
IN31	10	10	10	8	10	10	10	8	9	10	8	7	7	6
IN32	10	9	7	9	10	10	10	8	9	8	8	9	7	8
IN33	10	10	9	9	10	9	10	9	9	10	9	9	8	8
IN34	10	10	8	10	10	10	10	9	9	10	9	9	10	10
IN35	10	10	8	10	10	10	10	8	9	10	9	8	10	10
IN37	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	9	9	10	3
IN38	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10
IN39	8	10	10	10	10	10	10	8	10	10	9	10	10	10
IN41	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8
IN42	9	10	7	9	9	9	10	9	9	10	7	8	9	7
IN44	9	10	8	9	9	10	10	10	10	10	9	9	9	10
IN45	9	10	7	10	10	10	10	10	10	10	9	8	10	10
IN46	4	10	8	9	9	10	10	10	9	10	8	8	9	3
IN47	4	10	8	9	9	10	10	10	9	10	9	9	9	10
IN49	8	10	7	9	10	9	10	10	10	10	9	8	9	8
IN51	10	10	7	9	10	10	10	10	10	10	9	9	10	10
IN52	3	10	8	10	9	10	10	10	9	10	7	8	10	3
IN53	8	10	7	10	9	10	10	10	9	10	9	9	10	10
IN55	7	10	10	10	10	9	10	10	10	10	8	8	9	10
IN56	7	10	8	10	9	9	10	10	9	10	9	10	9	8
IN57	10	10	8	10	10	10	10	10	9	10	8	7	7	3
IN58	10	10	8	10	10	10	10	10	9	10	9	9	7	10
IN59	4	10	7	9	9	10	10	10	8	10	8	8	9	3
IN60	4	10	7	9	9	10	10	10	8	10	9	8	9	10
IN61	8	10	8	9	10	9	10	8	10	10	9	8	8	7

Tabla 14 (Continúa). Valoraciones de los indicadores por los expertos en la segunda ronda del Delphi.

Indicador	EXP15	EXP16	EXP17	EXP18	EXP19	EXP20	EXP21	EXP22	EXP23	EXP24	EXP25	EXP26	n
IN1	10	10	10	10	10	10	8	9	10	10	10	9	26
IN3	5	7	5	6	7	6	8	6	10	6	6	9	26
IN8	10	8	10	10	7	9	10	8	10	7	10	9	26
IN9	10	8	10	10	7	9	7	8	10	8	7	9	26
IN10	10	7	10	10	10	10	8	9	10	10	10	10	26
IN11	10	8	10	10	9	10	10	9	8	9	9	9	26
IN12	10	9	10	10	10	10	10	10	10	8	9	10	26
IN14	10	9	8	10	8	10	10	8	8	8	8	6	26
IN15	10	9	5	10	8	10	10	8	8	9	8	6	26
IN16	10	9	10	10	8	9	10	8	8	8	10	6	26
IN17	10	9	10	10	8	9	10	8	8	8	10	8	26
IN18	10	9	10	10	10	9	10	9	10	8	10	7	26
IN19	10	9	10	10	10	9	10	9	10	8	10	8	26
IN20	10	9	10	10	10	10	10	10	10	9	10	8	26
IN28	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	10	9	26
IN30	10	9	10	10	10	9	9	7	9	9	9	7	26
IN31	10	9	10	10	10	9	9	7	9	9	10	8	26
IN32	10	10	10	6	10	9	9	7	8	9	10	6	26
IN33	10	10	10	9	10	9	10	7	8	10	10	7	26
IN34	10	9	10	10	10	9	10	7	9	9	10	8	26
IN35	10	10	10	10	10	9	10	7	9	9	10	8	26
IN37	10	10	10	10	10	9	10	9	8	9	10	9	26
IN38	10	10	10	10	10	9	10	9	8	9	10	8	26
IN39	10	10	8	10	10	10	10	8	8	9	10	10	26
IN41	10	9	10	10	10	9	10	10	8	9	9	7	26
IN42	10	10	10	10	10	9	10	8	9	8	10	10	26
IN44	10	10	10	10	8	9	10	6	8	8	10	9	26
IN45	10	10	10	10	8	10	10	7	10	9	10	10	26
IN46	10	10	10	9	10	10	10	7	10	8	10	9	26
IN47	10	10	10	9	10	7	10	7	10	8	10	9	26
IN49	10	10	10	10	9	9	10	7	9	8	10	9	26
IN51	10	9	10	10	9	10	10	7	9	8	10	9	26
IN52	10	10	8	10	10	9	10	6	9	7	9	9	26
IN53	10	10	8	10	9	9	9	6	9	7	10	9	26
IN55	10	9	10	10	10	9	9	6	9	8	10	10	26
IN56	10	9	10	10	10	9	9	6	9	8	10	10	26
IN57	10	10	10	10	6	9	8	10	10	9	10	7	26
IN58	10	10	10	10	6	9	8	10	10	10	10	7	26
IN59	10	9	8	10	7	9	9	10	8	8	9	5	26
IN60	10	9	8	10	7	9	9	10	8	8	9	5	26
IN61	10	10	10	6	8	7	10	9	10	7	8	9	26

16.3.2 Simetría

En la mayoría de los indicadores (31 de 41), las distribuciones de frecuencias han sido significativamente asimétricas (test de D'Agostino $p < 0,05$). Sus valores de coeficiente de asimetría y significación estadística se muestran en la Tabla 15.

Tabla 15. Coeficiente de simetría de los valores obtenidos para cada indicador y significación estadística en la segunda ronda del Delphi.

Indicador	Asimetría	Indicador	Asimetría	Indicador	Asimetría	Indicador	Asimetría
IN1	-2,2155893579*	IN18	-2,4561806377*	IN37	-3,4921948165*	IN51	-1,5997369935*
IN3	0,5126238891	IN19	-1,3142843058*	IN38	-1,5844570118*	IN52	-1,7752483061*
IN8	-0,7670267045	IN20	-1,1810699588*	IN39	-1,2712133085*	IN53	-1,3114516767*
IN9	-0,0668740366	IN28	-1,3457075883*	IN41	-1,7292837757*	IN55	-1,5262278886*
IN10	-1,8366048487*	IN30	-0,7729682616	IN42	-0,8528015502*	IN56	-1,3782119203*
IN11	-0,4383585377	IN31	-0,8789231647*	IN44	-1,4763883826*	IN57	-1,8112076883*
IN12	-1,0769558286*	IN32	-0,6647052766	IN45	-1,7199483196*	IN58	-1,5676983663*
IN14	-0,4067930601	IN33	-0,980742342*	IN46	-2,0997780883*	IN59	-1,4812844847*
IN15	-1,0661409374*	IN34	-1,3668737155*	IN47	-2,1731976975*	IN60	-1,5154935037*
IN16	-2,00340133*	IN35	-1,1684958071*	IN49	-0,8516624609	IN61	-0,5139329522
IN17	-0,4545267436						

*Significativamente asimétrica, $p < 0,05$

16.3.3 Acuerdo entre expertos

16.3.3.1 Grado de asociación global

Al igual que en la primera ronda, se ha calculado el coeficiente de Kendall, señalando acuerdo débil entre los expertos con valores de $p < 0,5$ y $W < 0,5$. Los valores numéricos obtenidos han sido los siguientes:

$W = 0.173657545729116$; $X^2 = 180.60384755828$; $df = 40$; $p\text{-value} = 9.04797037195823e-20$.

16.3.3.2 Grado de consenso por indicadores

Casi la totalidad de los cuarenta y un indicadores valorados en la segunda ronda han alcanzado valores de $IQR \leq 2,0$ (Tabla 16), por lo que se ha alcanzado el nivel necesario de consenso según la bibliografía.

Tabla 16. Indicadores con IQR igual o menor a 2,0.

Indicador	n	IQR	Indicador	n	IQR	Indicador	n	IQR
IN1	26	2,0	IN28	26	1,0	IN46	26	1,8
IN3	26	2,0	IN30	26	2,0	IN47	26	1,0
IN8	26	3,0	IN31	26	2,0	IN49	26	1,0
IN9	26	3,0	IN32	26	2,0	IN51	26	1,0
IN10	26	0,0	IN33	26	1,0	IN52	26	2,0
IN11	26	1,0	IN34	26	1,0	IN53	26	1,0
IN12	26	1,0	IN35	26	1,0	IN55	26	1,0
IN14	26	2,0	IN37	26	1,0	IN56	26	1,0
IN15	26	2,0	IN38	26	0,8	IN57	26	2,0
IN16	26	2,0	IN39	26	0,8	IN58	26	1,0
IN17	26	2,0	IN41	26	1,0	IN59	26	2,0
IN18	26	1,0	IN42	26	1,0	IN60	26	2,0
IN19	26	1,0	IN44	26	1,0	IN61	26	2,0
IN20	26	1,0	IN45	26	0,8			

Se ha observado un general descenso del valor de IQR (Tabla 17), pero los indicadores 8 y 9 todavía han obtenido valores superiores a 2,0 por lo que no han cumplido el criterio de consenso establecido. Estos indicadores son los siguientes:

- R8, B1: *Las zonas de almacenamiento de medicamentos tienen una temperatura entre 15 y 25°C.*

- R9, B1: *Las salas de medicación están dotadas de un grifo lavaojos de emergencia, jabón líquido antimicrobiano para manos, solución hidroalcohólica para manos, toallas de papel, un dispositivo de basura para objetos punzantes y un contenedor de basura.*

Tabla 17. Variación del valor de rango intercuartílico entre la primera y segunda ronda del Delphi.

Indicador	IQR1	IQR2	Δ IQR	Indicador	IQR1	IQR2	Δ IQR	Indicador	IQR1	IQR2	Δ IQR
IN1	2,00	2,00	0,00	IN22	0,00	0,00	0,00	IN42	3,00	1,00	-2,00
IN2	1,00	1,00	0,00	IN23	1,00	1,00	0,00	IN43	1,00	1,00	0,00
IN3	4,00	2,00	-2,00	IN24	0,00	0,00	0,00	IN44	2,00	1,00	-1,00
IN4	1,50	1,50	0,00	IN25	1,00	1,00	0,00	IN45	2,00	0,75	-1,25
IN5	1,25	1,25	0,00	IN26	1,25	1,25	0,00	IN46	3,00	1,75	-1,25
IN6	0,00	0,00	0,00	IN27	1,00	1,00	0,00	IN47	2,00	1,00	-1,00
IN7	1,25	1,25	0,00	IN28	2,00	1,00	-1,00	IN48	1,50	1,50	0,00
IN8	5,00	3,00	-2,00	IN29	1,25	1,25	0,00	IN49	2,25	1,00	-1,25
IN9	4,00	3,00	-1,00	IN30	3,00	2,00	-1,00	IN50	1,50	1,50	0,00
IN10	2,00	0,00	-2,00	IN31	2,00	2,00	0,00	IN51	2,00	1,00	-1,00
IN11	3,00	1,00	-2,00	IN32	3,00	2,00	-1,00	IN52	5,25	2,00	-3,25
IN12	3,00	1,00	-2,00	IN33	2,00	1,00	-1,00	IN53	3,25	1,00	-2,25
IN13	1,25	1,25	0,00	IN34	2,00	1,00	-1,00	IN54	1,50	1,50	0,00
IN14	6,25	2,00	-4,25	IN35	2,00	1,00	-1,00	IN55	2,25	1,00	-1,25
IN15	6,50	2,00	-4,50	IN36	1,50	1,50	0,00	IN56	3,00	1,00	-2,00
IN16	5,00	2,00	-3,00	IN37	3,00	1,00	-2,00	IN57	6,75	2,00	-4,75
IN17	3,50	2,00	-1,50	IN38	2,00	0,75	-1,25	IN58	6,75	1,00	-5,75
IN18	3,00	1,00	-2,00	IN39	2,00	0,75	-1,25	IN59	7,00	2,00	-5,00
IN19	2,00	1,00	-1,00	IN40	1,00	1,00	0,00	IN60	6,50	2,00	-4,50
IN20	2,00	1,00	-1,00	IN41	2,75	1,00	-1,75	IN61	3,00	2,00	-1,00
IN21	0,00	0,00	0,00								

16.3.3.3 Estabilidad entre la primera y segunda ronda

Para valorar si es necesaria una tercera ronda para los dos indicadores (IN8, IN9) que no han obtenido consenso, se procedió a estimar la estabilidad de sus puntuaciones. El valor IQR de ambos indicadores ha disminuido respecto a la primera ronda ($IN8_{R1}=5$, $IN8_{R2}=3$; $IN9_{R1}=4$, $IN9_{R2}=3$).

Para comprobar si se han producido cambios significativos o, por el contrario, hay estabilidad, se ha realizado la prueba de Wilcoxon ya que no se pudo hacer la de t de Student al no cumplirse los requerimientos de normalidad.

Indicador 8

El resultado obtenido mediante la prueba de Wilcoxon ha dado el siguiente resultado:

$$W = 264, p\text{-value} = 0.166$$

Al haber empates, el valor de p es aproximado. Realizando la aproximación de Pratt, se obtiene un valor exacto de p:

$$Z = -1.7047, p\text{-value} = 0.08203$$

Con lo que se acepta la H_0 de que no se han producido cambios ($p > 0,05$) y la puntuación es estable entre las rondas 1 y 2, por lo que se concluye que no es necesaria una tercera ronda para los indicadores 8 y 9.

Indicador 9

La prueba de Wilcoxon dio el siguiente resultado:

$W = 289$, $p\text{-value} = 0.3595$

Al haber empates, el valor de p es aproximado. Realizando la aproximación de Pratt, se obtiene un valor exacto de p :

$Z = -1.6762$, $p\text{-value} = 0.08105$

Con lo que se acepta la H_0 de que no se han producido cambios ($p > 0,05$) y la puntuación es estable entre las rondas 1 y 2.

A partir de este análisis se concluye que no es necesaria una tercera ronda para los indicadores 8 y 9.

16.4 Resultado final**16.4.1 Valoración final**

En la Tabla 18 se integran los valores obtenidos en las dos rondas y se indica número de valoraciones por indicador (n) y sus correspondientes estadísticos: mediana y rango intercuartílico, ronda en el que su valor se ha retenido y el criterio para ello ($IQR \leq 2$ o estabilidad).

Tabla 18. Valores finales del Delphi tras las dos rondas.

Indicador	EXP1	EXP2	EXP3	EXP4	EXP5	EXP6	EXP7	EXP8	EXP9	EXP10	EXP11	EXP12	EXP13	EXP14	EXP15
IN1	3	10	9	8	10	9	10	8	10	10	8	8	6	8	10
IN2	3	1	10	9	10	10	10	10	10	10	9	9	6	10	10
IN3	9	6	6	8	8	7	10	7	8	7	6	8	8	6	5
IN4	9	10	7	10	9	10	10	10	10	10	9	10	9	5	10
IN5	9	10	7	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	10
IN6	3	10	10	9	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10
IN7	9	8	7	9	10	10	10	9	10	10	9	10	10	6	10
IN8	7	10	6	10	8	7	10	7	8	8	6	7	6	3	10
IN9	8	10	6	10	8	7	10	7	6	8	7	9	6	10	10
IN10	10	10	7	10	10	10	10	10	10	10	9	8	10	10	10
IN11	10	10	8	9	8	9	10	10	8	10	9	10	8	10	10
IN12	9	10	8	8	10	10	10	10	9	10	9	8	7	9	10
IN13	10	10	3	9	10	10	10	10	10	1	9	9	10	9	10
IN14	9	10	7	8	9	9	10	9	8	9	7	10	8	10	10
IN15	9	10	8	8	9	9	10	9	5	9	7	10	8	10	10
IN16	10	10	8	10	10	9	10	10	8	10	8	10	8	3	10
IN17	10	10	8	10	10	7	10	10	8	10	8	10	8	10	10
IN18	10	10	7	10	10	9	10	10	9	10	8	10	8	3	10
IN19	10	10	7	10	10	9	10	10	9	10	9	10	8	10	10
IN20	10	10	8	9	10	9	10	10	9	10	9	10	8	10	10
IN21	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10
IN22	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	7	10	10	10	10
IN23	10	10	10	9	10	9	10	8	10	1	8	10	9	10	10
IN24	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	9	10	10
IN25	10	10	10	8	10	9	10	8	10	1	8		9	7	10
IN26	10	10	10	9	10	10	10	7	9	10	7	8	7	7	10
IN27	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	9	8	8	10	10
IN28	10	10	10	9	10	9	10	8	9	10	9	7	7	10	10
IN29	10	10	8	10	10	10	10	10	9	8	7	10	10	10	10
IN30	10	10	8	10	10	10	10	8	9	9	8	7	7	6	10
IN31	10	10	10	8	10	10	10	8	9	10	8	7	7	6	10
IN32	10	9	7	9	10	10	10	8	9	8	8	9	7	8	10
IN33	10	10	9	9	10	9	10	9	9	10	9	9	8	8	10
IN34	10	10	8	10	10	10	10	9	9	10	9	9	10	10	10
IN35	10	10	8	10	10	10	10	8	9	10	9	8	10	10	10
IN36	9	10	10	9	9	10	10	10	10	1	7	9	10	10	10
IN37	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	9	9	10	3	10
IN38	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10
IN39	8	10	10	10	10	10	10	8	10	10	9	10	10	10	10
IN40	10	10	10		10	10	10	10	10	7	7	9	9	10	10
IN41	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8	10
IN42	9	10	7	9	9	9	10	9	9	10	7	8	9	7	10
IN43	9	10	8	10	10	9	10	10	10	10	9	9	10	10	10
IN44	9	10	8	9	9	10	10	10	10	10	9	9	9	10	10
IN45	9	10	7	10	10	10	10	10	10	10	9	8	10	10	10
IN46	4	10	8	9	9	10	10	10	9	10	8	8	9	3	10
IN47	4	10	8	9	9	10	10	10	9	10	9	9	9	10	10
IN48	10	10	6	10	9	9	10	10	10	1	9		7	10	10
IN49	8	10	7	9	10	9	10	10	10	10	9	8	9	8	10
IN50	8	10	4	9	10	9	10	10	10	10	9	9	9	10	10
IN51	10	10	7	9	10	10	10	10	10	10	9	9	10	10	10
IN52	3	10	8	10	9	10	10	10	9	10	7	8	10	3	10
IN53	8	10	7	10	9	10	10	10	9	10	9	9	10	10	10
IN54	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1		10	8	10	10
IN55	7	10	10	10	10	9	10	10	10	10	8	8	9	10	10
IN56	7	10	8	10	9	9	10	10	9	10	9	10	9	8	10
IN57	10	10	8	10	10	10	10	10	9	10	8	7	7	3	10
IN58	10	10	8	10	10	10	10	10	9	10	9	9	7	10	10
IN59	4	10	7	9	9	10	10	10	8	10	8	8	9	3	10
IN60	4	10	7	9	9	10	10	10	8	10	9	8	9	10	10
IN61	8	10	8	9	10	9	10	8	10	10	9	8	8	7	10

Tabla 18 (Continúa). Valores finales del Delphi tras las dos rondas.

Indicador	EXP16	EXP17	EXP18	EXP19	EXP20	EXP21	EXP22	EXP23	EXP24	EXP25	EXP26	EXP27	EXP28
IN1	10	10	10	10	10	8	9	10	10	10	9		
IN2	10	9	10	10	10	9	6	10	8	10	10	10	10
IN3	7	5	6	7	6	8	6	10	6	6	9		
IN4	9	10	10	10	9	2	1	10	7	10	10	5	4
IN5	10	10	10	10	9	5	1	10	6	10	9	5	8
IN6	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10
IN7	10	10	8	10	10	10	2	10	8	10	9	1	10
IN8	8	10	10	7	9	10	8	10	7	10	9		
IN9	8	10	10	7	9	7	8	10	8	7	9		
IN10	7	10	10	10	10	8	9	10	10	10	10		
IN11	8	10	10	9	10	10	9	8	9	9	9		
IN12	9	10	10	10	10	10	10	10	8	9	10		
IN13	9	8	10	10	9	2	6	10	8	10	9	9	8
IN14	9	8	10	8	10	10	8	8	8	8	6		
IN15	9	5	10	8	10	10	8	8	9	8	6		
IN16	9	10	10	8	9	10	8	8	8	10	6		
IN17	9	10	10	8	9	10	8	8	8	10	8		
IN18	9	10	10	10	9	10	9	10	8	10	7		
IN19	9	10	10	10	9	10	9	10	8	10	8		
IN20	9	10	10	10	10	10	10	10	9	10	8		
IN21	10	10	10	10	10	7	8	10	7	10	7	10	10
IN22	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	8
IN23	10	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	9
IN24	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	9
IN25	9	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10
IN26	9	10	6	8	10	10	9	10	9	10	10	10	10
IN27	10	10	10	10	8	10	8	9	9	10	10	10	8
IN28	10	10	10	10	9	9	9	9	9	10	9		
IN29	10	10	10	10	8	9	7	10	8	10	9	10	6
IN30	9	10	10	10	9	9	7	9	9	9	7		
IN31	9	10	10	10	9	9	7	9	9	10	8		
IN32	10	10	6	10	9	9	7	8	9	10	6		
IN33	10	10	9	10	9	10	7	8	10	10	7		
IN34	9	10	10	10	9	10	7	9	9	10	8		
IN35	10	10	10	10	9	10	7	9	9	10	8		
IN36	10	10	10	10	7	8	5	9	8	10	9	5	
IN37	10	10	10	10	9	10	9	8	9	10	9		
IN38	10	10	10	10	9	10	9	8	9	10	8		
IN39	10	8	10	10	10	10	8	8	9	10	10		
IN40	10	10	10	8	10	9	7	10	8	10	10	10	9
IN41	9	10	10	10	9	10	10	8	9	9	7		
IN42	10	10	10	10	9	10	8	9	8	10	10		
IN43	10	10	10	10	9	8	9	3	7	10	10	10	9
IN44	10	10	10	8	9	10	6	8	8	10	9		
IN45	10	10	10	8	10	10	7	10	9	10	10		
IN46	10	10	9	10	10	10	7	10	8	10	9		
IN47	10	10	9	10	7	10	7	10	8	10	9		
IN48	10	10	10	8	9	4	7	1	9	10	9	10	9
IN49	10	10	10	9	9	10	7	9	8	10	9		
IN50	10	10	10	8	9	10	3	1	8	10	10		7
IN51	9	10	10	9	10	10	7	9	8	10	9		
IN52	10	8	10	10	9	10	6	9	7	9	9		
IN53	10	8	10	9	9	9	6	9	7	10	9		
IN54	8	10	10	10	10	5	8	9	7	10	9	5	10
IN55	9	10	10	10	9	9	6	9	8	10	10		
IN56	9	10	10	10	9	9	6	9	8	10	10		
IN57	10	10	10	6	9	8	10	10	9	10	7		
IN58	10	10	10	6	9	8	10	10	10	10	7		
IN59	9	8	10	7	9	9	10	8	8	9	5		
IN60	9	8	10	7	9	9	10	8	8	9	5		
IN61	10	10	6	8	7	10	9	10	7	8	9		

Tabla 18 (Continúa). Valores finales del Delphi tras las dos rondas.

Indicador	n	Mediana	IQ	Ronda de selección	Criterio
IN1	26	10	2,00	2	IQR≤2
IN2	28	10	1,00	1	IQR≤1,5
IN3	26	7	2,00	2	IQR≤2
IN4	28	10	1,50	1	IQR≤1,5
IN5	28	10	1,25	1	IQR≤1,5
IN6	28	10	0,00	1	IQR≤1,5
IN7	28	10	1,25	1	IQR≤1,5
IN8	26	8	3,00	2	Estabilidad
IN9	26	8	3,00	2	Estabilidad
IN10	26	10	0,00	2	IQR≤2
IN11	26	9	1,00	2	IQR≤2
IN12	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN13	28	9	1,25	1	IQR≤1,5
IN14	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN15	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN16	26	9,5	2,00	2	IQR≤2
IN17	26	10	2,00	2	IQR≤2
IN18	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN19	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN20	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN21	28	10	0,00	1	IQR≤1,5
IN22	28	10	0,00	1	IQR≤1,5
IN23	28	10	1,00	1	IQR≤1,5
IN24	28	10	0,00	1	IQR≤1,5
IN25	27	10	1,00	1	IQR≤1,5
IN26	28	10	1,25	1	IQR≤1,5
IN27	28	10	1,00	1	IQR≤1,5
IN28	26	9,5	1,00	2	IQR≤2
IN29	28	10	1,25	1	IQR≤1,5
IN30	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN31	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN32	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN33	26	9	1,00	2	IQR≤2
IN34	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN35	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN36	27	10	1,50	1	IQR≤1,5
IN37	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN38	26	10	0,75	2	IQR≤2
IN39	26	10	0,75	2	IQR≤2
IN40	27	10	1,00	1	IQR≤1,5
IN41	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN42	26	9	1,00	2	IQR≤2
IN43	28	10	1,00	1	IQR≤1,5
IN44	26	9,5	1,00	2	IQR≤2
IN45	26	10	0,75	2	IQR≤2
IN46	26	9,5	1,75	2	IQR≤2
IN47	26	9,5	1,00	2	IQR≤2
IN48	27	9	1,50	1	IQR≤1,5
IN49	26	9	1,00	2	IQR≤2
IN50	27	10	1,50	1	IQR≤1,5
IN51	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN52	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN53	26	9	1,00	2	IQR≤2
IN54	27	10	1,50	1	IQR≤1,5
IN55	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN56	26	9	1,00	2	IQR≤2
IN57	26	10	2,00	2	IQR≤2
IN58	26	10	1,00	2	IQR≤2
IN59	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN60	26	9	2,00	2	IQR≤2
IN61	26	9	2,00	2	IQR≤2

16.4.2 Ordenación y selección de indicadores de calidad

En la Tabla 19, se muestran los indicadores priorizados en función del valor de su mediana. No se ha conseguido una gran definición en la ordenación, pero se distinguen 5 grupos de acuerdo a los valores de mediana de 10, 9,5, 9, 8 y 7.

Tabla 19. Indicadores ordenados por el valor de la mediana.

Indicador	Mediana	Indicador	Mediana	Indicador	Mediana	Indicador	Mediana
IN1	10	IN25	10	IN51	10	IN31	9
IN2	10	IN26	10	IN54	10	IN32	9
IN4	10	IN27	10	IN55	10	IN33	9
IN5	10	IN29	10	IN57	10	IN42	9
IN6	10	IN34	10	IN58	10	IN48	9
IN7	10	IN35	10	IN16	9,5	IN49	9
IN10	10	IN36	10	IN28	9,5	IN52	9
IN12	10	IN37	10	IN44	9,5	IN53	9
IN17	10	IN38	10	IN46	9,5	IN56	9
IN18	10	IN39	10	IN47	9,5	IN59	9
IN19	10	IN40	10	IN11	9	IN60	9
IN20	10	IN41	10	IN13	9	IN61	9
IN21	10	IN43	10	IN14	9	IN8	8
IN22	10	IN45	10	IN15	9	IN9	8
IN23	10	IN50	10	IN30	9	IN3	7
IN24	10						

Frente a estos resultados, ha sido necesario determinar el punto de corte para la selección de indicadores en grupos consistentes. Teniendo, además, en cuenta el problema de la aparición de decimales en el valor de la medianas derivadas de datos provenientes de escalas Likert. Se ha estimado que aquellos indicadores con valores superiores a 8 han sido considerados por los expertos como muy muy importantes. Entonces, se ha realizado la siguiente tabulación de las valoraciones para obtener una tabla de 0/1:

1: Si el indicador ha sido valorado >8 .

0: Si el indicador ha sido valorado ≤ 8 .

A continuación, se calculó el porcentaje de valores 1 por indicador para obtener una nueva variable (*Proporción8*). Esta variable de porcentaje fue la que se valoró mediante la prueba de Kruskal-Wallis, empleando como variable categórica el valor de la mediana. La tabulación completa se muestra en el Anexo VI y los valores a contrastar en la 0.

Tabla 20. Valores a analizar para ver la consistencia de los grupos en función de la proporción de valores superiores a 8 (*Proporción8*). Variable categórica: Mediana.

Indicador	Mediana	Proporción8	Indicador	Mediana	Proporción8	Indicador	Mediana	Proporción8
IN1	10.0	0,692	IN22	10.0	0,885	IN42	9.0	0,769
IN2	10.0	0,808	IN23	10.0	0,846	IN43	10.0	0,846
IN3	7.0	0,154	IN24	10.0	0,923	IN44	9.5	0,808
IN4	10.0	0,808	IN25	10.0	0,769	IN45	10.0	0,846
IN5	10.0	0,808	IN26	10.0	0,731	IN46	9.5	0,731
IN6	10.0	0,885	IN27	10.0	0,808	IN47	9.5	0,808
IN7	10.0	0,769	IN28	9.5	0,885	IN48	9.0	0,731
IN8	8.0	0,423	IN29	10.0	0,769	IN49	9.0	0,769
IN9	8.0	0,423	IN30	9.0	0,692	IN50	10.0	0,769
IN10	10.0	0,846	IN31	9.0	0,692	IN51	10.0	0,885
IN11	9.0	0,769	IN32	9.0	0,615	IN52	9.0	0,692
IN12	10.0	0,808	IN33	9.0	0,808	IN53	9.0	0,808
IN13	9.0	0,769	IN34	10.0	0,885	IN54	10.0	0,769
IN14	9.0	0,538	IN35	10.0	0,808	IN55	10.0	0,808
IN15	9.0	0,577	IN36	10.0	0,769	IN56	9.0	0,808
IN16	9.5	0,615	IN37	10.0	0,885	IN57	10.0	0,692
IN17	10.0	0,615	IN38	10.0	0,923	IN58	10.0	0,808
IN18	10.0	0,769	IN39	10.0	0,808	IN59	9.0	0,577
IN19	10.0	0,846	IN40	10.0	0,808	IN60	9.0	0,654
IN20	10.0	0,885	IN41	10.0	0,885	IN61	9.0	0,577
IN21	10.0	0,808						

16.4.2.1 Análisis global con todos los grupos

Homogeneidad de varianzas

Prueba Fligner-Killeen: $p = 0.2365$; como $p > 0,05$ hay homogeneidad de varianzas.

Prueba Levene: $p = 0.2602$; como $p > 0,05$ hay homogeneidad de varianzas.

Prueba de Kruskal-Wallis

Kruskal-Wallis $X^2 = 24.394$, $df = 3$, $p = 2.067e-05$; como $p < 0,05$ hay diferencias entre los grupos.

La prueba de Kruskal-Wallis ha señalado que los 5 grupos no son iguales globalmente. Como esta prueba sólo informa de la existencia de las diferencias, pero no de cuáles son las diferencias entre grupos, se ha realizado el análisis de forma pareada para estimar qué conjuntos pueden agruparse de forma consistente y cuáles son diferentes entre sí.

16.4.2.2 Análisis pareados

Indicadores con mediana 10 vs. mediana 9,5

Kruskal-Wallis $X^2 = 0.84231$, $df = 1$, $p = 0.3587$; $p < 0,05$, no hay diferencia entre grupos. Estos dos grupos podrían considerarse como uno.

Indicadores con mediana 10 vs. mediana 9

Kruskal-Wallis $X^2 = 17.409$, $df = 1$, $p = 3.014e-05$; $p < 0,05$, sí hay diferencia entre grupos. Estos dos grupos no se pueden unir.

Indicadores con mediana (10&9,5) vs. mediana 9

Al no observarse diferencia entre el grupo con mediana 10 y mediana 9,5, se ha formado un solo grupo con los indicadores de ambos y se ha comparado de nuevo con el grupo de mediana 9, para confirmar las diferencias entre el grupo (10&9,5) y el grupo con mediana 9.

Kruskal-Wallis $X^2 = 16.646$, $df = 1$, $p = 4.504e-05$; $p < 0,05$, sí hay diferencia entre grupos.

Indicadores con mediana (10&9,5) vs. mediana (8&7)

Kruskal-Wallis $X^2 = 8.5175$, $df = 1$, $p = 0.003517$; $p < 0,05$, sí hay diferencia entre grupos. Estos dos grupos no se pueden unir.

A la vista de los resultados de los análisis pareados, se puede seleccionar a los indicadores con valores de medianas 10 y 9,9 como grupo más valorado y con consistencia en el conjunto de sus valoraciones.

De modo que, los 41 **indicadores seleccionados** por medio del Delphi serían:

IN1, IN2, IN4, IN5, IN6, IN7, IN10, IN12, IN16, IN17, IN18, IN19, IN20, IN21, IN22, IN23, IN24, IN25, IN26, IN27, IN28, IN29, IN34, IN35, IN36, IN37, IN38, IN39, IN40, IN41, IN43, IN44, IN45, IN46, IN47, IN50, IN51, IN54, IN55, IN57, IN58.

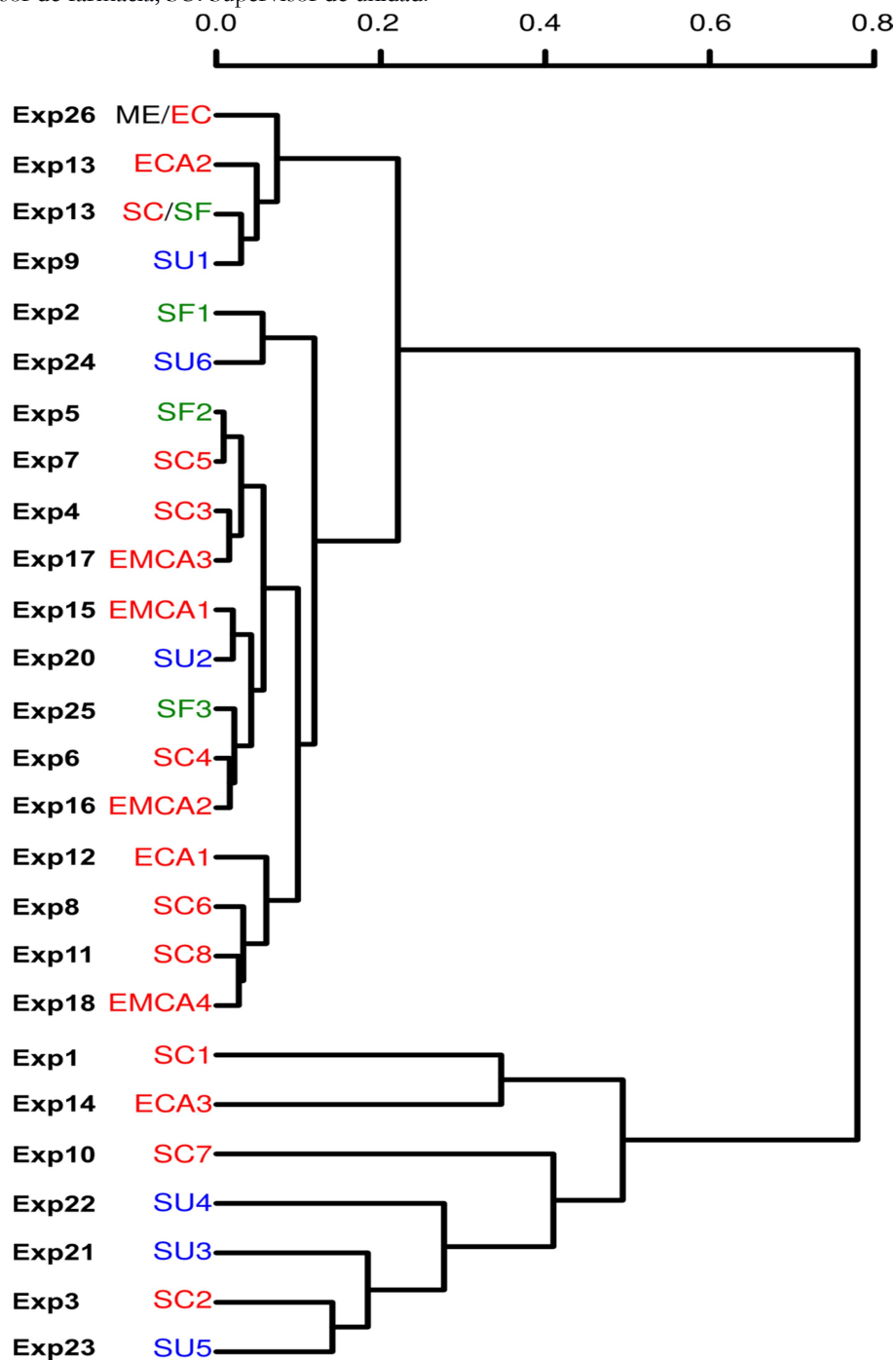
16.4.3 Asociación de los expertos

Con el fin de ver si la asociación de los expertos por sus valoraciones tenía algún patrón coherente (formación en calidad, cargo, etc) se ha realizado un análisis multivariante mediante la combinación del análisis de correspondencias y el agrupamiento jerárquico.

En el análisis de correspondencias se han empleado los datos de los 26 expertos que han completado las dos rondas. Para solucionar los problemas derivados de datos ausentes en cuatro celdas, se ha seguido la práctica más habitual de asignar la moda.

Los resultados de este análisis combinado exploratorio no han mostrado coherente ninguna asociación entre los perfiles de los expertos y las valoraciones que han realizado de los indicadores, como se observa en el árbol obtenido (Figura 7).

Figura 7. Agrupamiento jerárquico de los expertos en base al análisis de correspondencias de sus valoraciones de los indicadores. ECA: Experta en calidad asistencial; EMCA: Egresadas del Programa EMCA de gestión de la calidad asistencial; ME/EC: Médico experto en calidad; SC: Supervisor de calidad; SF: Supervisor de farmacia; SU: Supervisor de unidad.



DISCUSIÓN

Para mejorar la asistencia sanitaria es imprescindible buscar estrategias de calidad adecuadas y el primer paso es proporcionar una manera de medir el estado actual de aquello que queremos mejorar. Esto se puede hacer con los indicadores que permiten medir e identificar oportunidades de mejora y comparar la calidad en diferentes momentos (monitorización) o entre distintos centros.

Los datos que se obtienen facilitan un mejor entendimiento de la situación y deben servir para promover el cambio. No debemos olvidar que una adecuada gestión de la calidad ofrece no sólo una forma de mejorar la práctica clínica, sino que también aporta a las instituciones una forma de gestionar su centro de una manera más eficiente, ya que las decisiones se basan en la evidencia, y por tanto, se evitan prácticas no recomendadas, desperdicio de recursos y esfuerzos innecesarios.

Los profesionales sanitarios acostumbran tradicionalmente a proporcionar soluciones inmediatas a los problemas que presentan los pacientes. Pero es necesario detenerse a pensar en el problema y procurar un proceso sistemático que proporcione una mejora sostenible en el tiempo y fiable de la calidad de la atención.

El desarrollo de indicadores de calidad es un proceso laborioso que consume mucho tiempo por parte del equipo implicado. Además, con frecuencia se elaboran indicadores específicos para un tipo de servicio de salud que no siempre se pueden aplicar a otros servicios sin el correspondiente proceso de adaptación. Una forma de evitar estos esfuerzos innecesarios es elaborar indicadores basándonos en una metodología sistemática en base a las mejores evidencias o a las normativas sanitarias existentes. En nuestro trabajo hemos buscado en las publicaciones con mayor nivel de evidencia y en las normativas sanitarias a nivel nacional e internacional.

Cada recomendación y, posteriormente, cada indicador ha sido sometido a crítica y discutido por un equipo de expertos implicados en la organización de los botiquines de farmacia de las UDH. El grupo de trabajo, además de identificar la información proveniente de la literatura científica, conoce cómo funcionan los servicios sanitarios, el nivel de actividad y las adaptaciones locales necesarias.

En el presente estudio se ha pretendido, fundamentalmente, reunir todas las recomendaciones de calidad encontradas en la literatura que versan, específicamente, sobre almacenamiento y conservación en salas de medicación de unidad y, a partir de ahí, elaborar indicadores priorizados por profesionales sanitarios que, en su ámbito de trabajo, utilizan o toman decisiones sobre los medicamentos o forman parte activa de la construcción de los indicadores evaluados periódicamente en los hospitales públicos por encomienda de los gestores sanitarios.

17 Búsqueda bibliográfica

17.1 Recomendaciones recopiladas

La revisión bibliográfica realizada en este estudio ha puesto de manifiesto que la mayoría de los numerosos estudios sobre gestión de los medicamentos en los hospitales se centran, sobre todo, en la prescripción farmacológica, en la administración y en los eventos adversos derivados de los fallos en la administración. Numerosos estudios (WHO 2014) cuantifican los eventos adversos derivados de fallos en la práctica asistencial, demostrando que los errores de medicación son los más frecuentes a nivel mundial, calculando su prevalencia así como los factores contribuyentes.

Sin embargo, al buscar en la literatura todos los documentos relacionados específicamente con la gestión de medicamentos en las unidades de hospitalización, en concreto con su almacenamiento y conservación en los botiquines de las mismas, nuestros resultados señalan que los defectos de calidad que podrían encontrarse en estos aspectos no son los más estudiados. Más específicamente, señalar que aunque emplear las bases de datos especializadas es lo más recomendable para buscar documentos basados en la evidencia, en este caso en particular, gran parte de la información existente sería ignorada.

Gracias a incluir a las referencias procedentes de la literatura gris, se ha podido completar esta revisión de recomendaciones de calidad. Éstas, como indican los resultados, se siguen a nivel mundial en forma de numerosas directrices, recomendaciones y criterios de calidad que no han sido estrictamente contrastadas pero que son ampliamente asumidas, lo cual queda constatado porque las podemos encontrar, por ejemplo, en formularios oficiales de control de calidad de los centros hospitalarios (Ministerio de Sanidad y Política Social 2009).

Como se muestra en los resultados, algunas de las recomendaciones recopiladas son repetidamente señaladas tanto en los trabajos revisados por pares como en la literatura gris. En cambio, otras recomendaciones, a veces casi evidentes, no son recogidas más que en una sola de las referencias encontradas.

En el conjunto de las referencias, aparecen escasos estudios específicos cuasiexperimentales muestren que se obtienen resultados positivos tras la implementación de medidas de mejora (Caballero *et al.* 2007; Pérez-García *et al.* 2014; Rozembaum *et al.* 2013).

17.2 Aspectos metodológicos de la búsqueda

Los resultados obtenidos en la fase de búsqueda bibliográfica abren una puerta al análisis metodológico.

En primer lugar, hay que señalar que la habilidad en el uso de operadores lógicos o booleanos determina, en gran medida, la capacidad de optimizar las búsquedas y ser más eficientes.

En segundo lugar, al no obtener resultados totalmente estandarizados en las búsquedas en las distintas bases de datos, hay una dificultad añadida a la hora de optimizar el proceso porque la depuración de los duplicados se hace más costosa. Esto se debe a la diversidad que existe en las posibilidades que ofrecen las diferentes bases de datos, el distinto número de campos por registro e, incluso, la forma de codificarse un campo homólogo (i.e., autos

como nombre+apellidos o apellidos+nombre). En estos casos, impide una integración inmediata en una única lista para identificar de manera más ágil las referencias duplicadas.

Finalmente, tras consultar las bases de datos más relevantes para las ciencias biosanitarias, se han aplicado a los resultados obtenidos unos índices propios de la ecología para conocer la estructura de la información indexada relativa a este trabajo. La extrapolación de esta metodología a las técnicas bibliográficas puede ayudar a la optimización de las búsquedas, tanto en lo relativo a la eficiencia (disminución del esfuerzo) como a la eficacia (no queda información sin recopilar). Este tipo de análisis resulta novedoso ya que no se ha encontrado ningún estudio similar que nos ayude a conocer la mejor forma de búsqueda, optimizando los recursos y reuniendo la máxima evidencia científica posible.

18 Métodos de consenso empleados

18.1 Aportaciones y características de los métodos

Para algunos autores, la finalidad de estos métodos es la búsqueda del consenso al tratarse de un proceso para tomar decisiones y recopilar datos colectivos, pero no es un método para crear nuevo conocimiento (Murphy *et al.* 1998; Black *et al.* 1999; Powel 2003). Pero, como señalan Humphrey-Murto *et al.* (2017), sí podría serlo desde una perspectiva constructivista. Y para ello, se deben definir y detallar con rigor diversos aspectos de ambos métodos como el objetivo del estudio, desarrollo de cada una de las etapas del proceso, proceso de selección de los expertos y sus perfiles, elaboración de los cuestionarios, método de medición del consenso, resultados de cada etapa, tipo de retroalimentación empleado, mantenimiento del anonimato y discusión de los problemas metodológicos. En este mismo sentido, pueden permitir la síntesis del conocimiento al incluir información todavía en “áreas grises” que no está soportada por la evidencia (Foth *et al.* 2016). Nuestro estudio, aunque no esté generando una nueva hipótesis mediante la síntesis, sí abre la vía a futuras investigaciones al establecer un marco conceptual que define qué evidencias existen sobre la gestión de medicamentos en las unidades de enfermería y qué evidencias deben ser aún exploradas. Aquellas recomendaciones de calidad de amplia aceptación pero aún no cotejadas científicamente serían en objeto de esas experiencias. Por otro lado, como se comenta más adelante, también es necesario el desarrollo de efectivos y eficaces métodos de medida de algunos de estos aspectos.

En los años 90, aumentó significativamente el uso de los métodos de consenso en el ámbito sanitario para desarrollar guías clínicas cuando la evidencia científica no existía o no era aún concluyente, siendo la técnica de grupo nominal y el Delphi los más empleados (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Jones & Hunter 1995; Cantrill *et al.* 1996, Diamond *et al.* 2014, Foth *et al.* 2016). Esta tendencia ha continuado hasta la actualidad y siguen siendo los métodos de consenso más empleados por los profesionales sanitarios (Murphy *et al.* 1998; Black *et al.* 1999; de Loë *et al.* 2016; Foth *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017). Nuestra experiencia señala que, en los últimos años, las referencias al empleo del Delphi (incluyendo el modificado) son más abundantes que a la técnica del grupo nominal. En el mismo sentido, Foth *et al.* (2016) realizaron una revisión sobre el uso de estos métodos en educación de enfermería, encontrando 101 artículos relacionados con los métodos de consenso. Entre otros resultados, señalan una proporción del 88,2% de estudios que incluye-

ron la técnica Delphi frente al 10,9% de estudios que utilizaron el grupo nominal, encontrando ambos métodos en sólo uno de los trabajos. Estas dos técnicas, frente a otros métodos de discusión, presentan la ventaja de tener reglas formales, que están encaminadas a obtener soluciones inmediatas a problemas concretos, y pese a sus debilidades, obtienen mejores resultados que métodos no formales. (Fik *et al.* 1984; Murphy *et al.* 1998; Black *et al.* 1999).

Al comparar ambos métodos, cada uno tiene sus ventajas/fortalezas e inconvenientes/debilidades como se concluye en las revisiones de Murphy *et al.* (1994), von der Gratch (2012), Diamond *et al.* (2014), Foth *et al.* (2016) y McMillan *et al.* (2016). Hutchings *et al.* (2006) que compararon ambos métodos para estimar sus ventajas respecto a la obtención de consenso, su relación con la evidencia y su fiabilidad. Aunque el grupo nominal favorecía la obtención de consenso, los resultados del Delphi eran más fiables porque las interacciones son más indirectas y participan más expertos. También recomiendan el uso combinado de ellos en algún tipo de método híbrido. McMillan *et al.* (2016) recomiendan el uso del grupo nominal para la exploración de ideas en relación a un problema y el Delphi para debatir cuestiones de forma más profunda lo que se consigue buscando el consenso entre un número grande de expertos.

En nuestro estudio, se utilizó, en primer lugar, el grupo nominal por ser más apropiada para la generación de ideas y análisis de problemas. Nos resultó útil el formato para una primera valoración que consistía en la selección de las recomendaciones de calidad. Además, nos pareció interesante para esta fase del estudio la posibilidad de llevarla a cabo, cara a cara los profesionales expertos elegidos.

En otros trabajos, también se han empleado estos dos métodos combinados y, al igual que en el nuestro, se aplica el grupo nominal en las fases preliminares o para seleccionar los aspectos que posteriormente se tratarían por un grupo más amplio, mediante el Delphi (Deslandes *et al.* 2010; Balaguer *et al.* 2016; Vanmeerbeek *et al.* 2016). En cambio, en el trabajo de Ismail *et al.* (2016), mediante Delphi se elaboró un cuestionario inicial que, posteriormente, se depuró por medio del grupo nominal. Davies *et al.* (2011) realizaron un método híbrido con una combinación más compleja, con grupos paralelos de ambos métodos e interacción entre ellos.

Respecto a la bibliografía, se pueden recoger una serie de fortalezas y debilidades de estos métodos, algunas de las cuales se han visto reflejadas en nuestro estudio.

18.2 Fortalezas de ambos métodos

Los métodos formales son más efectivos que los métodos informales (ej. entrevistas) para recopilar información consensuada (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Murphy *et al.* 1998). Se evitan tomar decisiones precipitadas (Cantril *et al.* 1996). La estructuración de ambas técnicas ha permitido un análisis pormenorizado de sus resultados. De otro modo, reuniones de discusión impedirían la cuantificación objetiva de sus resultados.

Se limita o elimina la posibilidad de que participantes dominantes controlen las decisiones (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Cantril *et al.* 1996; Valdés *et al.* 2013; Humphrey-Murto *et al.* 2017). Las opiniones minoritarias son expresadas al mismo nivel que las mayoritarias (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Cantril *et al.* 1996; Valdés *et al.*

2013), aunque el propio proceso de consenso podría llevar a perder ideas muy novedosas u originales (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993). En los paneles de expertos empleados en nuestro trabajo, de acuerdo a sus perfiles, hay variación en el grado de conocimiento tanto con respecto a la base científica (farmacéuticos, enfermeras, médicos) como a la experiencia en calidad asistencial (supervisores de enfermería, responsables y expertos en calidad, egresados de formación en calidad, enfermeros asistenciales).

En ambas técnicas existe un alto grado de finalización de las tareas (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Cantril *et al.* 1996). En plazos adecuados a cada una de las técnicas, se han conseguido resultados medibles y analizables.

18.3 Limitaciones de ambos métodos

Si los evaluadores no son realmente expertos, los resultados pueden ser ilusorios, pero, en enfermería, como en otras profesiones, no existen expertos claramente identificables (McKenna 1994). Se debe hacer una adecuada selección de los expertos en base al tema concreto a debatir de modo que realmente tengan una experiencia individual acreditada al respecto (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Cantril *et al.* 1996; Valdés *et al.* 2013). El mayor o menor grado de multidisciplinaridad del panel de expertos puede afectar a los resultados por la mayor o menor diferencia de perspectivas (Cantril *et al.* 1996; Murphy *et al.* 1998; Black *et al.* 1999; Keeney *et al.* 2001). Entonces, el número de expertos y el grado de multidisciplinaridad del panel debe evaluarse dependiendo del problema concreto planteado (Cantril *et al.* 1996; Black *et al.* 1999; Keeney *et al.* 2001; Hsu & Sandford 2007). A la hora de seleccionar los paneles de expertos para ambos métodos, se trató de incluir la suficiente variabilidad de profesionales implicados en los procesos de gestión y uso de los medicamentos en las unidades de enfermería, así como expertos en calidad asistencial.

La forma en que se plantean las cuestiones puede influir en las valoraciones (Black *et al.* 1999). En el grupo nominal se realizaron las aclaraciones necesarias para que todos los expertos comprendieran las cuestiones y qué tipo de valoración se esperaba de las mismas. En el caso del Delphi, se requirieron algunas aclaraciones individuales y se tuvieron en cuenta los comentarios que algunos expertos añadieron en el formulario.

La búsqueda del consenso ha sido criticada por diversos autores porque la “imposición” de este consenso puede desvirtuar el proceso (Scheibe *et al.* 1975; Murphy *et al.* 1998; Foth *et al.* 2016). Black *et al.* (1999) señalan que, en la mayoría de casos, se consigue en 2 ó 3 rondas y que un número superior puede afectar al proceso. En nuestro estudio, no se forzó el consenso en el caso del grupo nominal y se obtuvo el nivel de consenso en la segunda ronda del Delphi para casi todos los indicadores. En 2 de los 61 ítems, no se alcanzó el nivel de consenso establecido como umbral, por lo que se midió la estabilidad de puntuación entre rondas. Si ésta permanece estable, realizar una siguiente ronda sí podría originar un artefacto con un falso consenso forzado.

Se han realizado diversos estudios comparando los dos métodos aunque muchos no encontraban diferencias (Black *et al.* 1999), pero pocos estiman la validez o confiabilidad de sus resultados (Cantril *et al.* 1996; Black *et al.* 1999; van Teijlingen *et al.* 2006), como el de Hutchings *et al.* (2006). Como se ha indicado, en un futuro, el resultado final de este trabajo (la colección de indicadores de calidad y su propuesta de medida) tendrá que ser pilotado y

cuantificado para ver su efectividad final para producir mejoras reales en la calidad asistencial.

18.4 Fortalezas del grupo nominal

La reunión presencial de los expertos permite conocer de forma directa su experiencia y opinión sobre el problema planteado (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Harvey & Holmes 2011). Asimismo permite aclaraciones de las preguntas planteadas (Cantril *et al.* 1996). En este aspecto, señalar que los expertos, tras el proceso de presentación de ítems, la escala de medida y la discusión al respecto, no plantearon dudas ni problemas en el proceso de valoración.

Esta técnica permite conseguir un mayor grado de consenso (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Hutchings *et al.* 2006; Harvey & Holmes 2011). En nuestro caso, la técnica del grupo nominal no estuvo tanto encaminada a conseguir el consenso sino hacia una exploración, cuantificación y ordenación de las recomendaciones de calidad. El propio método, parece más enfocado a esto que a la búsqueda del consenso salvo que sea por cierta influencia de unos expertos sobre otros en la fase de discusión, previa a la valoración. Por eso mismo, seguramente ha aparecido, o es preferido por algunos, la realización del Delphi modificado u otras combinaciones híbridas que intentan conseguir las ventajas exploratorias y de puesta en común de la técnica el grupo nominal, con la mayor eficacia de puntuación independiente e interacción del Delphi.

Genera gran cantidad de ideas (Peiro-Moreno & Portella-Argelaguet 1993; Cantril *et al.* 1996; Humphrey-Murto *et al.* 2017). En nuestro caso, no se ha procedido con un cuestionario abierto sino cerrado, por lo que no ha sido explotada esta vertiente.

18.5 Limitaciones del grupo nominal

Necesita de un líder experimentado para su organización. Cantril *et al.* (1996) señalan este aspecto como una fortaleza, pero consideramos que podría ser más bien considerada como una desventaja si esta necesidad llega a convertirse en una limitación de sus resultados.

La influencia de participantes dominantes es mayor que en el Delphi (Humphrey-Murto *et al.* 2017).

Se necesita coincidir en el tiempo y en el espacio, lo cual puede ser imposible o muy costoso (Murphy *et al.* 1998; McMillan *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017). Por este motivo, la elegimos para la fase previa donde consideramos que no era necesaria un gran conjunto de perspectivas diferentes.

Además de los problemas de dispersión geográfica señalados, el número no puede ser muy elevado por la propia dinámica de la técnica (Murphy *et al.* 1998; Harvey & Holmes 2012). Si el número de participantes es inferior a 6 la fiabilidad es baja y si es mayor de 10-12 se hace inmanejable el proceso de debate (Cantril *et al.* 1996; Black *et al.* 1999; Harvey & Holmes 2012; Humphrey-Murto *et al.* 2017). En nuestro trabajo, el panel de expertos fue de 6 personas, por lo que el número no estará por debajo del límite inferior. Si se necesita someter el problema a más expertos se pueden hacer sugbrupos o grupos paralelos, pero esto puede afectar a los resultados (Cantril *et al.* 1996).

18.6 Fortalezas del Delphi

El número de participantes puede ser muy elevado si se necesita que el problema sea tratado por un amplio rango de profesionales (Cantril *et al.* 1996; Murphy *et al.* 1998; Keeney *et al.* 2001; Hutchings *et al.* 2006; Hsu & Sandford 2007; Boulkedid *et al.* 2011; Foth *et al.* 2016; McMillan *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017).

No requiere la presencia física y, por tanto los desplazamientos (Murphy *et al.* 1998; Keeney *et al.* 2001; Hsu & Sandford 2007; Valdés *et al.* 2013; Foth *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017) lo que lo hace el método de investigación más barato, con un alto rendimiento coste/beneficio (McKenna 1994, Valdés *et al.* 2013; Humphrey-Murto *et al.* 2017).

Estos dos aspectos fueron los que determinaron su elección para la última fase del trabajo, donde era necesario someter el conjunto de indicadores de calidad (producto final del estudio) a una mayor cantidad y diversidad de expertos.

La retroalimentación hace interesarse más a los participantes, lo cual es un factor motivador para participar en este tipo de estudios (Scheibe *et al.* 1975; McKenna 1994). En nuestra opinión, coincidente con Boulkedid *et al.* (2011), al permitir reconsiderar a los expertos su evaluación, sirve además para que cada experto calibre su posición dentro del conjunto de expertos participantes. Esto también reduce el ruido informativo (Hsu & Sandford 2007). En nuestro caso, la retroalimentación consistió en proporcionar a los expertos estadísticos centrales (media, mediana y moda). De este modo, los estadísticos servían como referencia a la valoración global de cada ítem al tiempo que se mantenía el anonimato de las valoraciones individuales.

Al grado de anonimato es mayor, lo que disminuye la influencia de individuos dominantes o la formación de coaliciones (Murphy *et al.* 1998; Keeney *et al.* 2001; Hsu & Sandford 2007; Foth *et al.* 2016; McMillan *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017), aunque Foth *et al.* (2016) señala que algunos autores creen que el no haber discusión entre los expertos es una desventaja del Delphi. En el siguiente subapartado, discutimos sobre los matices de ventaja o desventaja del anonimato.

Las puntuaciones de algunos ítems pueden ser erróneas si los expertos no entienden bien la pregunta o si se puntúan bajo no porque se los considere poco importantes sino porque consideran que no hay suficiente evidencia que los soporte (Foth *et al.* 2016). A alguno de los expertos hubo que aclararle dudas al respecto o incluso debido a la posibilidad de una baja valoración de algún ítem porque en su centro en particular no existía tal o cual infraestructura/proceso y no sería posible implementarla o modificarla.

Finalmente, es un método formal de desarrollar el consenso porque se sigue un método establecido y acordado *a priori* (Murphy *et al.* 1998): Hay un cuestionario establecido, se obtienen respuestas privadas, se produce retroalimentación con los resultados globales, el método de agregación es explícito ya que implica el uso de la estadística. La estructuración del método ha solucionado metodológicamente el desarrollo del proceso al contemplar las pautas de recogida de datos, retroalimentación con los expertos y criterios de finalización y de ordenación.

18.7 Limitaciones del Delphi

En algunos estudios, hay una proporción pobre de respuesta y esto es un gran limitante de la técnica (McKenna 1994; Hsu & Sandford 2007; Valdés *et al.* 2013). Este problema también se produjo en nuestro estudio, obteniéndose un nivel de respuesta en la primera ronda del 75,7% y el 70,3% al final. Como experiencia propia, y en referencia a los numerosos trabajos sobre Delphi revisados, se podría añadir que, en la planificación y creación del panel de expertos, hay que prever la merma de participantes a lo largo de las sucesivas rondas.

Realizar la primera ronda con entrevistas personales puede aumentar la ratio de respuesta al conocer personalmente al investigador (McKenna 1994; Keeney *et al.* 2001). Cuando no es posible el encuentro físico, se pueden buscar otras formas para conseguir el acercamiento personal que motiva a la participación (Keeney *et al.* 2001; Valdés *et al.* 2013). En el presente estudio, a algunos expertos hubo que insistirles de forma individualizada para la devolución de los formularios completados, por correo electrónico o por teléfono.

Los no expertos pueden tener más problemas en completar los formularios (McMillan *et al.* 2016). En nuestro caso, algunos participantes que no tenían experiencia en realizar Delphi (aunque sobrada en el aspecto técnico consultado) hubo que resolverles más problemas metodológicos.

El precio de conseguir un adecuado nivel de consenso con un número alto de participantes es el tiempo (McKenna 1994; Keeney *et al.* 2001; Hsu & Sandford 2007; McMillan *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017). En este estudio, la consecución del Delphi tomó un tiempo medio (3 meses), respecto a lo indicado en la bibliografía (Keeney *et al.* 2001).

El anonimato total no puede conseguirse pero sí el cuasi-anonimato. McKenna (1994) lo definió como que los participantes saben quiénes integran el panel de expertos aunque las respuestas siguen siendo confidenciales. Para este autor, esto es incluso preferible ya si la respuesta es totalmente anónima, puede haber una falta de responsabilidad en las respuestas de los evaluadores. Entonces, algunos autores han indicado que es preferible el cuasi-anonimato que incluso puede llegar a ser motivador de la participación (McKenna 1994; Keeney 2001). En nuestro caso, los participantes no conocían la composición del panel de expertos salvo algunos participantes que pertenecían al mismo centro de trabajo.

La medición del consenso es muy variable, como se ha expuesto en la metodología, y los niveles de exigencia en las distintas publicaciones también varía incluso en trabajos del mismo grupo de investigación (Black *et al.* 1999; Keeney *et al.* 2001; van Teijlingen *et al.* 2006; Hsu & Sandford 2007; von der Gracht 2012; Valdés *et al.* 2013; Diamond *et al.* 2014; McMillan *et al.* 2016). En el caso de este método, puede determinar el número de rondas a realizar (si no se estipula *a priori* el número) (Murphy *et al.* 1998, von der Gracht 2012; Foth *et al.* 2016). En nuestro estudio, hemos tratado de emplear los métodos estadísticos que mejor se ajustaban al proceso de puntuación y a la distribución de los datos. Desechando, por ejemplo, medidas centrales como la media y el coeficiente de variación porque los datos se distribuían asimétricamente. Esto coincide con las recomendaciones de diversas referencias (Peterson & Wilson 1992; Black *et al.* 1999; Cummings *et al.* 2000; Dawes 2002; Carifio & Perla 2008). Hemos observado que la valoración metodológica sobre la conve-

niencia de usar una u otra medida estadística que defina la terminación del proceso no se especifica en muchos trabajos, lo que coincide con los resultados de Diamond *et al.* (2014). Critican que en la mayoría de los estudios incluidos en su revisión sistemática (98) se realizó un número específico de rondas sin un criterio formal para el consenso y que, aunque se supone que el Delphi conducirá al consenso, sería mejor definir el criterio de consenso. Esta misma crítica se puede hacer a la revisión sistemática de Boukdedid *et al.* (2011), sobre el uso del Delphi en el desarrollo de indicadores de calidad en salud, cuando dicen que el número óptimo de rondas es 2 ó 3 aunque no hay suficiente evidencia de cuál es el número óptimo de rondas. Esta afirmación deriva de que en muchos de estos trabajos se dispone *a priori* el número de rondas y se da el porcentaje de consenso obtenido como una simple medida del nivel de acuerdo. Pero este nivel de acuerdo (y en su defecto la estabilidad de las valoraciones entre rondas) es un mero dato estadístico que no se emplea para señalar el umbral de consenso buscado.

18.8 Criterios de calidad en la realización de estudios de consenso

Varias revisiones sobre la realización de estudios con métodos de consenso, principalmente mediante Delphi, han sugerido recomendaciones para asegurar la calidad el proceso y aportar confiabilidad al estudio.

Humphrey-Murto *et al.* (2017) señalan una serie de recomendaciones (Tabla 21), en este caso para la realización de métodos de consenso en general, que demuestren el rigor metodológico de este tipo de estudios. En nuestro trabajo se cumplen todos.

La revisión de Boukdedid *et al.* (2011) aporta 5 grupos de recomendaciones (Tabla 22, Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25 y Tabla 26), tanto en lo referente a la realización del Delphi como a la presentación adecuada de los resultados, cuando se emplea para la selección de indicadores de calidad. Gran parte de estas recomendaciones se cumplen en nuestro trabajo.

Tabla 21. Recomendaciones de Humphrey-Murto *et al.* (2017) para la realización de estudios que emplean métodos de consenso.

Recomendación	Realizado
Defina el propósito u objetivo del estudio	Sí
Describa cada paso del proceso: si se hicieron modificaciones, proporcione una justificación	Sí
Describa la selección y preparación de la evidencia científica para los participantes	Sí
Describa cómo se seleccionaron los ítems para su inclusión en el cuestionario inicial: describir el proceso con suficiente detalle	Sí
Describa cómo se seleccionaron los participantes y sus calificaciones: si se utiliza el NGT describa las credenciales del facilitador	Sí
Describa el número de rondas planeadas y / o los criterios para terminar el proceso	Sí
Describa claramente cómo se definió el consenso	Sí
Informar las tasas de respuesta y los resultados después de cada ronda	Sí
Describa el tipo de comentarios proporcionados después de cada ronda	Sí
Describa cómo se mantuvo el anonimato	Sí
Abordar los posibles problemas metodológicos en la discusión	Sí

Tabla 22. Recomendaciones sobre el inicio de Delphi de Boulkedid *et al.* (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.

Inicio del Delphi			
Realización		Resultados	
Definir el objetivo del estudio	Sí	Objetivo del estudio	Sí
¿Son apropiados los criterios de selección para el objetivo del estudio?	Sí	Método para la selección de indicadores de calidad	Sí
Si el objetivo es desarrollar un nuevo indicador de calidad y evaluar si un indicador tiene las características apropiadas para el concepto que se está evaluando, use la validez como criterio de selección. Si el objetivo es evaluar la disponibilidad en los registros médicos de información relevante para un indicador de calidad, use la factibilidad como criterio de selección.	Sí	Número de indicadores de calidad en el primer cuestionario	Sí
Utilice una escala de calificación de 1-9 Likert y defina los pasos en la escala	No ¹	Criterios para la selección de indicadores de calidad	Sí
Claramente (por ejemplo, indicar qué significan las calificaciones más baja y más alta)	Sí	Cómo se formularon las preguntas	Sí
Permita que el panel comente y añada indicadores de calidad.	Sí/No ²	Definición de un consenso	Sí
Definir el consenso y los criterios para detener el procedimiento Delphi	Sí		

¹ En la bibliografía es más recomendada la escala de 1-10, que es la que se ha empleado.

² Se ha permitido la incorporación de observaciones. No se ha permitido la incorporación de nuevos indicadores ya que no es muy compatible con el método Delphi. Esta recomendación la hacen los autores porque abogan por el uso del Delphi modificado, en el que hay encuentro y discusión de los expertos. Por otro lado, esta herramienta se ha empleado no para generar indicadores de calidad, que sería la propuesta de Boulkedid *et al.* (2011), sino para priorizarlos, porque ya se ha seguido otro procedimiento para su elaboración.

Tabla 23. Recomendaciones sobre expertos de Boulkedid *et al.* (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.

Expertos			
Realización		Resultados	
Crear un grupo heterogéneo de expertos	Sí ³	Composición y características del panel	Sí
Pregunte a los posibles participantes del panel acerca de su disposición a participar	Sí	Número de participantes (diagrama del flujo de participantes)	Sí
Enviar una carta de información explicando el procedimiento Delphi y los beneficios de la participación	Sí	Tasa de respuesta para cada ronda	Sí
Incluir un formulario de acuerdo con la carta	Sí	Si se utilizaron técnicas especiales para invitar a los participantes	Sí ⁵
Invitar a un gran número de expertos, si es posible de diferentes países.	Sí/No ⁴	Ámbito geográfico del procedimiento Delphi	Sí

³ No se hizo un envío masivo en busca de participantes, sino que se planificó la búsqueda de colaboradores con unos requerimientos específicos, tal como se señala en la metodología (apartado *Constitución del panel de expertos*), para conseguir la variabilidad deseada.

⁴ De acuerdo a los datos de Boulkedid *et al.* (2011), el número inicial (37) es alto ya que la mediana que aportan es de 17 invitados. La variación geográfica no es alta ya que todos los expertos seleccionados residen y trabajan en la misma comunidad autónoma.

⁴ Se especificó que se contactó con ellos por medio de correo electrónico.

Tabla 24. Recomendaciones sobre el envío de los cuestionarios de Boulkedid *et al.* (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados

Envío de cuestionarios			
Realización		Resultados	
Utilice dos métodos (Internet y correo) para dirigirse a tantas personas como sea posible y para aumentar la tasa de respuesta	Sí ⁶	Informe el (los) método(s) utilizado(s) para enviar los cuestionarios	Sí

⁶ Sólo se empleó el correo electrónico. Se sopesó la posibilidad de elaborar un formulario web. Finalmente, se consideró que el envío adjunto de una hoja de cálculo (MS Excell) como formulario era más operativo y permitía una agregación directa de los datos de los participantes en una hoja de cálculo única.

Tabla 25. Recomendaciones de la realización de las siguientes rondas de Boulkedid *et al.* (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.

Sigüientes rondas			
Realización		Resultados	
Construya los próximos cuestionarios basados en los resultados de las rondas anteriores	Sí	Flujo de indicadores de calidad con indicadores de calidad eliminados y agregados en cada ronda.	~Sí ¹⁰
Excluir los indicadores de calidad para los que no hubo consenso.	~No ⁷	Método utilizado para informar a los participantes de los resultados de las rondas anteriores	Sí
Envíe a cada participante un cuestionario personalizado con: <ul style="list-style-type: none"> • Resultados cuantitativos del grupo (mediana, mínimo y máxim) • Comentarios cualitativos: resumen de los comentarios de los miembros del panel • La propia respuesta del participante para ilustrar la posición frente al grupo 	~Sí • ~Sí ⁸ • No ⁹ • Sí		

⁷ Suponemos que se refiere aquellos indicadores en los el consenso fuera totalmente nulo. Desde su propuesta del uso del Delphi modificado, tras el debate, volver a debatir un indicador con una puntuación de consenso nulo sería perder el tiempo. Esto se acercaría a la idea de emplear el criterio de estabilidad entre rondas para no volver a valorar un indicador cuya puntuación permanece estable.

⁸ Se enviaron los valores de media, mediana y moda para cada indicador. Estos estadísticos dan una mejor idea de cómo ha valorado el conjunto de expertos.

⁹ No consideramos necesario compartir los comentarios aunque se tuvieron en cuenta para detectar errores o dudas.

¹⁰ Se han señalado qué indicadores se han eliminado de la primera a la segunda ronda por criterio de nivel de consenso. No se han añadido indicadores ya que el Delphi se ha empleado para la priorización y no para el desarrollo de indicadores propiamente dicho, como es la propuesta de Boulkedid *et al.* (2011).

Tabla 26. Recomendaciones sobre la finalización de Boulkedid *et al.* (2011) para la realización de estudios Delphi y presentación de sus resultados.

Ronda final			
Realización		Resultados	
Si se llega a un acuerdo entre los miembros del panel: Fin del procedimiento Delphi	Sí ¹¹	Informe del número de rondas, si se celebró una reunión (y si hubo una reunión, qué hicieron los participantes y quién asistió), la duración del procedimiento de Delphi, los resultados de la puntuación de cada indicador de calidad y la lista de indicadores de calidad seleccionados.	Sí
Cuando se llega a un consenso es difícil o el consenso no está claro, se recomienda una reunión física.	No ¹²	Si es posible, incluya una copia de los cuestionarios en un apéndice.	Sí

¹¹ El planteamiento del uso del valor de consenso como criterio de acuerdo ha llevado a la eliminación de los indicadores consensuados de una ronda a otra. Cuando todos los indicadores sean eliminados, se acaba el proceso. En el caso minoritario en el que 2 de los 61 no alcanzaron los niveles de consenso deseados, se estudió la estabilidad de las puntuaciones. Al permanecer estadísticamente estables, no se realizó una tercera ronda para ellos porque se podría llegar a un consenso artificial forzado.

¹² No se ha producido la situación pero tampoco estaba prevista una reunión para ello.

Valdés *et al.* (2013) señalan que, frente a la variabilidad de realizaciones del Delphi y los criterios de consenso empleados, resulta imprescindible un informe amplio y detallado tanto del proceso como del resultado para que estos estudios sean considerados de forma favorable en cuanto a su veracidad, pertinencia y consistencia. En nuestro caso, hemos expuesto todos los detalles en cuanto a la recogida de datos como al análisis de los mismos, así como los resultados finales.

Diamond *et al.* (2014), en base a su revisión sistemática, proponen cuatro de criterios de los que se debe informar en los resultados, para que sirvan de indicadores de calidad de los estudios Delphi. En nuestro trabajo, todos estos aspectos están definidos en la metodología y expuestos sus resultados, por lo que se cumplirían todos los indicadores de calidad (Tabla 27).

Tabla 27. Criterios de calidad de Diamond *et al.* (2014) para la realización de estudios Delphi.

Criterio de calidad	
Objetivo del estudio	Informado
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El estudio Delphi tiene como objetivo llegar al consenso? <ul style="list-style-type: none"> ◦ ¿El objetivo del estudio Delphi es presentar resultados (por ejemplo, una lista o una declaración) que reflejen el consenso del grupo, o el objetivo del estudio es meramente cuantificar el nivel de acuerdo? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sí
Participantes	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo serán seleccionados o excluidos los participantes? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí
Definición del consenso	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se definirá el consenso? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí
<ul style="list-style-type: none"> • Si procede, ¿qué valor umbral se requerirá para que el Delphi sea detenido en base al logro del consenso? <ul style="list-style-type: none"> ◦ ¿Qué criterios se utilizarán para determinar cuándo parar el Delphi en ausencia de consenso? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sí
Proceso Delphi	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se eliminaron ítems? <ul style="list-style-type: none"> ◦ ¿Qué criterios se utilizarán para determinar cuáles ítems deben eliminarse? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sí
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué criterios se utilizarán para determinar si se detendrá el proceso de Delphi o se realizará el Delphi para un número específico de rondas solamente? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí

19 Ordenación de las recomendaciones de calidad

Tras la búsqueda y selección de referencias se obtuvo una recopilación de recomendaciones de calidad con una cifra total elevada (62), por lo que resultó evidente la necesidad de realizar un primer proceso de priorización.

Son varios los métodos de ordenación descritos en la literatura y que podrían ser válidas en este caso. El equipo de investigación eligió el grupo nominal por tratarse de una técnica que puede llevarse a cabo en poco tiempo, que no necesita de una dotación especial de recursos y mediante la cual se puede hacer una primera selección de las recomendaciones más importantes. Se realizó una reunión estructurada que permitió obtener información de primera mano de aquellos profesionales designados por el equipo investigador y que trabajan en las áreas sanitarias involucradas en este estudio. Esta es una de las fortalezas del método del grupo nominal según Harvey & Holmes (2011). No hay que olvidar que los participantes deben hacer sus reflexiones de manera individual y en silencio y manifestar sus opiniones de forma anónima o no. En este caso, se produjo un intercambio de opiniones en voz alta y, gracias a eso, pudimos conocer y analizar el punto de vista de todos los colectivos profesionales implicados en el estudio: enfermeras asistenciales, supervisores de enfermería, médicos, responsables de calidad y farmacéuticos.

Para constituir el grupo nominal y no errar en la representatividad de sus miembros, se tuvo muy en cuenta que la elección de sus miembros fuera la correcta en cuanto a experiencia laboral, tanto en el ámbito asistencial como de gestión de recursos, calidad asistencial, manejo de medicamentos y seguridad del paciente.

Gracias a la realización de esta técnica se consiguió redefinir aquellas recomendaciones cuyo enunciado resultaba ambiguo o poco explícito y, fundamentalmente, se obtuvo una primera clasificación de las mismas.

En algunas propuestas, el proceso de puntuación se hace por acuerdo (Harvey & Holmes 2012) pero esta forma de proceder hace que haya más influencia de los expertos líderes, dominantes o más reconocidos, de modo que se pierde independencia en la valoración.

El emplear puntuación agregativa en vez de ordenación individual ha permitido disgregar los aspectos a considerar sobre la importancia de cada ítem. Entonces, los expertos valoraron cada ítem, dentro de una misma escala, pero no tuvieron que superar la dificultad de discernir cuál ítem va delante de otro.

Se decidió que la puntuación máxima sería inferior en el apartado de factibilidad, respecto a la de adecuación y relevancia, dado que se trata de un criterio de priorización que podría condicionar, aunque lo deseable sería que no sucediera, los dos criterios anteriores que se consideran primordiales en este estudio. No en vano, se ha considerado necesario realizar un estudio de factibilidad en una fase más avanzada del estudio.

La mayoría de las recomendaciones seleccionadas en la búsqueda bibliográfica obtuvieron puntuaciones altas en el grupo nominal. Estos resultados podrían interpretarse como que los miembros del grupo nominal compartían la misma opinión con respecto a la alta importancia que otorgan a las recomendaciones evaluadas. Nuestra interpretación es que la selección anterior de recomendaciones de calidad en la bibliografía ya predisponía a que no hubiera en el formulario propuestas banales o intrascendentes. Tuvo el inconveniente metodológico de que dificultó la ordenación de las recomendaciones al obtener valores similares en las valoraciones de cada experto. La metodología propuesta de establecer 3 criterios de valoración para cada recomendación, la combinación de las valoraciones de todos los expertos y el uso secuencial de criterios de ordenación (valor total, mediana e IQR) permitieron estirar la puntuación, pasando de 6 categorías de algunas valoraciones individuales hasta los 54 categorías finales.

Tras esta primera ordenación de las recomendaciones, se pudo seleccionar y reducir el listado de 62 a 50, desechando las 12 menos puntuadas. Para ello y mediante el acuerdo unánime de los miembros del equipo investigador, se procedió a seleccionar las recomendaciones que constituían el 80% del total. Este criterio de selección tampoco se encuentra en la literatura por lo que fue una decisión arbitraria de equipo investigador.

No hemos encontrado instrucciones precisas para ordenar ítems mediante el grupo nominal y hay disparidad de criterios. Como se ha expuesto en la metodología, se han valorado las sugerencias de diversos autores sobre la pertinencia de cada uno de los posibles estadísticos a emplear, adoptando aquellos cuya justificación estadística era más adecuada y no una simple cuestión de tradición. Por medio de su innovadora combinación, se ha conseguido aumentar el número de categorías de puntuación por lo que se obtiene una efectiva priorización de las recomendaciones de calidad. Finalmente, tampoco se han encontrado criterios para establecer el límite de selección en la lista priorizada. No obstante, se han analizado los valores obtenidos para obtener un conjunto de ítems cuyas valoraciones fueran congruentes estadísticamente.

20 Elaboración de indicadores

Una vez analizados los datos, hemos comprobado que 4 de las 5 recomendaciones más valoradas coinciden con las recomendaciones que realizan las organizaciones internacionales y los textos normativos del ministerio de los que disponemos en España. Nos referimos a las recomendaciones de buenas prácticas de la AHRQ, NQF, OMS y The Joint Commission (Agency for Healthcare Research and Quality, 2013; The Joint Commission 2012; The National Quality Forum 2003, 2007, 2010) y a los textos normativos por el Ministerio de Sanidad (Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2015) que proporciona baterías de indicadores de calidad validados.

A partir de los enunciados de las 50 recomendaciones de calidad, priorizadas y seleccionadas por el grupo nominal según su aplicabilidad, relevancia y factibilidad, se crean los indicadores de calidad. Este proceso, aporta un elemento clave en el control y medición de los niveles de calidad. Unos indicadores de calidad correctamente definidos van a permitir conocer la situación actual en la que se encuentra la gestión de medicamentos en las unidades de hospitalización, en aquellos aspectos más relevantes según el consenso de expertos, y monitorizar con la periodicidad que estimen oportuna los profesionales que tienen atribuidas responsabilidades en este ámbito.

La monitorización de un listado de indicadores sobre la actividad de un centro sanitario o servicio asistencial es la situación más común como punto de partida para monitorizar, pudiendo servir de entrada a las actividades de gestión de la calidad, tal como contemplan y recomiendan organizaciones como la Joint Commission (JCAHO 1991, Saturno 1998).

Se han tratado de diseñar indicadores de calidad válidos, fiables y apropiados, no obstante, queda pendiente realizar un estudio de fiabilidad exhaustivo mediante su pilotaje.

Conforme se ha diseñado el proyecto, entendemos que los indicadores que hemos construido son correctos ya que están basados en la evidencia científica encontrada y, en su defecto, en la opinión de expertos que han valorado también su aplicabilidad, aspecto crucial para establecer los estándares y diseñar las herramientas de medición.

Los indicadores descritos son de estructura y de proceso, constituyendo cada grupo el 50% del total de 61 indicadores. Ha sido necesario crear indicadores compuestos a partir de algunas de las recomendaciones.

Al desglosar muchas de las recomendaciones en dos indicadores, uno de estructura y otro de proceso, se obtuvo una lista muy. Sucede principalmente cuando la recomendación se refiere a registros y protocolos o procedimientos, lo que implica la existencia del documento y la utilización del mismo. En estos casos nos parece importante evaluar si existe un formulario de registro o un protocolo de actuación y si se utiliza o se aplica. Para determinados profesionales, la existencia del protocolo lleva implícito su implementación pero esta suposición no está tan clara por lo que conviene asegurarnos. En futuras fases del estudio, se tendrán desarrollar las fórmulas de medición propuestas, con todos los aspectos a tener en cuenta en el caso de indicadores compuestos: ponderación, reconversión de escalas, etc.

21 Priorización y selección de indicadores

Algunos autores defienden la participación de paneles de profesionales multidisciplinares para seleccionar los indicadores a partir de procesos sistemáticos de consenso (Cantril *et al.* 1996; Murphy *et al.* 1998; Keeney *et al.* 2001; Hutchings *et al.* 2006; Hsu & Sandford 2007; Boulkedid *et al.* 2011; Foth *et al.* 2016; McMillan *et al.* 2016; Humphrey-Murto *et al.* 2017), como por ejemplo el método Delphi y así, nosotros quisimos consultar el interés que suscitaban nuestros indicadores mediante este método con la participación de un grupo de expertos. Esto resulta útil para priorizar la medición de unos u otros indicadores de nuestro set.

La importancia de la priorización de los indicadores reside en que a la hora de hacer una evaluación es importante reducir el set al mínimo número posible de indicadores para facilitar la monitorización.

La extensa lista de indicadores de calidad requirió realizar una selección de los mismos en base a su priorización. Como se ha indicado al discutir sobre los métodos de consenso, se eligió el Delphi porque esta herramienta permite un panel de expertos más amplio y diverso, tanto profesional/formativamente como geográficamente.

21.1 Justificación de la elección del método

De forma muy concreta al ámbito profesional de aplicación, señalar que el trabajo de McKenna (1994) fue la primera revisión sobre el empleo de esta técnica en enfermería (tanto en investigación como en docencia). Además de describir sumariamente el método y las razones de su uso, señala algunas ventajas para la investigación en enfermería, como la falta de evidencias pero gran cantidad de experiencia profesional. En este sentido, la revisión de Oermann *et al.* (2008) señala que aunque las enfermeras consultan sobre todo bibliografía clínica, pero procedentes principalmente de revistas médicas más que revistas de enfermería. Lo que podría extrapolarse a que se produce, y se puede producir, bastante investigación en enfermería pero poco se publica (Rees *et al.* 2015). De hecho, esa es la situación nuestro entorno, donde diversos profesionales participan en ciclos de mejora, comisiones de cuidados, evaluaciones de calidad periódicas, pero cuyos resultados son funcionales pero no publicados.

21.2 Desarrollo del Delphi

Los aspectos metodológicos se han discutido con más profundidad en los subapartados de fortalezas y limitaciones del Delphi, de esta discusión.

El trabajo de Boulkedid *et al.* (2011), señala como principales dominios la preparación del cuestionario, el panel de expertos, el progreso de la encuesta y los datos de los resultados.

En nuestro caso, no había apenas trabajos específicos como para apoyarnos en la validez, por lo que se realizó todo el proceso descrito de búsqueda y selección de recomendaciones de calidad como base de la creación de indicadores, ítems constituyentes del formulario. Dado que la factibilidad sería más adecuada medirla por pilotaje que sobre la base de la experiencia, se ha elegido como criterio de evaluación para la puntuación de los expertos la importancia de los indicadores propuestos.

El panel de expertos lo consideramos suficientemente diverso profesional y formativamente, aunque es cierto que adolece de baja variabilidad geográfica ya que ni siquiera se excede de la la comunidad autónoma de la Región de Murcia.

Respecto al proceso de encuesta, señalar varios aspectos. En nuestro estudio nos encontramos con una diferencia considerable entre el tiempo de respuesta de los panelistas en la primera y en la segunda ronda. En esta última el tiempo llega a ser de más del doble con la necesidad de algunos recordatorios. Pensamos que la causa de la demora en la segunda ronda podría deberse al periodo vacacional (Navidad) que transcurrió en ese periodo de tiempo y no se tuvo en cuenta en la planificación.

Aun así, el balance resulta positivo ya que, tras la primera ronda donde se produce el mayor abandono del número inicial de invitados, solo se pierden dos panelistas en la segunda ronda por razones que podrían considerarse de causa mayor. Boulkedid *et al.* (2011) señaló que el 63% de los trabajos en los que se empleó el método Delphi en el ámbito de la salud, se trató del Delphi, que combinar reuniones presenciales y evaluación de cuestionarios. En nuestro estudio, aunque todos los panelistas son de la misma comunidad, en algunos casos la distancia geográfica y los horarios de trabajo podía suponer un inconveniente para asistir a las reuniones por lo que se decidió hacer un Delphi básico. A través de este estudio también se evidencia que la tasa de abandono de los panelistas entre la primera y la segunda ronda es menor en el caso del Delphi modificado. En nuestro caso, afortunadamente, no sucedió.

La participación fue prácticamente anónima ya que sólo algunos conocían la participación de la autora de este trabajo (que actuó como coordinadora) y, de forma casual, a otros participantes que estuvieran en el mismo centro de trabajo. La coordinadora fue la encargada de contactar con ellos para informar, recordar los plazos y retroalimentar.

Pensamos que la elección de utilizar una escala Likert puede que haya contribuido al sesgo negativo, habitual con esta herramienta de medida (Peterson & Wilson 1992, Cummings *et al.* 2000, Dawes 2002, Hsu & Sandford 2007), por el cual la mayoría de los indicadores obtienen puntuaciones altas.

Tras la primera ronda, se envió el nuevo formulario, que incluía estadísticos centrales. Estos datos les han permitido conocer la tendencia del grupo en cada indicador. Como hemos indicado al discutir sobre este método, es la clave para fidelizar a los participantes y permitir su calibración personal respecto a la valoración general.

Con respecto al número de rondas, en el caso del Delphi básico suele ser necesario hacer tres rondas en la mayoría de los casos (Black *et al.* 1999; Boulkedid *et al.* 2011). En nuestro estudio bastaron dos rondas para obtener el consenso en 59 de los 61 indicadores. Llama la atención que Boulkedid *et al.* (2011) indiquen que solo en un 39% de los estudios se aporten los datos de los resultados para cada una de las rondas y en un 46% de los trabajos se ofrece un diagrama de flujo del proceso. La única posibilidad que se nos ocurre, incluso por propia experiencia, es la limitación de espacio impuesta por las revistas científicas que, sólo en algunos casos, permiten disponer de estos datos a la comunidad científica mediante el la posibilidad para los autores de incluirlos en anexos (muchos actualmente on-line) separados del cuerpo del manuscrito. Señalar que, frente a esta real limitación a la difusión del cono-

cimiento científico, la red social científica ResearchGate (<https://www.researchgate.net>) desde hace tiempo propone la inclusión de los *datasets* de trabajos científicos ya publicados en los perfiles de los investigadores, como complemento a las publicaciones.

En nuestro caso, hemos aportado ambas informaciones ya que consideramos que ayudan al lector a entender mejor la metodología y los resultados finales. Y, por otro lado, como se ha comentado extensamente en el subapartado de la discusión Criterios de calidad en la realización de estudios de consenso, resulta imprescindible hacerlo para asegurar la fiabilidad y confiabilidad de los resultados.

Finalmente, hubiera resultado interesante poder asociar las valoraciones al perfil de los participantes pero, como se indica en los resultados obtenidos en el análisis multivariante, no se constata relación entre el puesto de trabajo de los expertos o su formación en calidad y las puntuaciones asignadas.

22 Referencias específicamente coincidentes con los objetivos

Como apartado final de la discusión, y ante la escasez de referencias de alta especificidad y coincidencia específica con los objetivos de este trabajo, incidir en las 4 referencias que sí se corresponden y las aportaciones de las mismas.

Caballero *et al.* (2007) y Pérez-García *et al.* (2014) realizaron dos trabajos siguiendo la metodología de los estudios cuasiexperimentales definidos como ciclos de mejora, cuya metodología describe Saturno Hernández (2008). En sendos estudios, se evaluaron, antes y después de implementar medidas de mejora, unos criterios de calidad bien definidos. Con cifras altas de incumplimientos *a priori*, se consiguió mejorar sustancialmente la situación inicial con diferencias estadísticamente significativas en algunas áreas. Por tanto, la gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización y en los carros de parada de las mismas presenta importantes oportunidades de mejora. Como señalan Chassin *et al.* (2010) se hace imprescindible conseguir una buena medida de la calidad asistencial para conseguir mejoras efectivas. Entonces, los ciclos de mejora y sus medidas serán más efectivas cuanto mejor sea la identificación de los parámetros a medir y el instrumento de medida. En estos trabajos, se repiten algunos criterios de calidad que también se han incluido como indicadores en este estudio. Estos indicadores hacen referencia al almacenamiento por separado de los medicamentos de cada especialidad y según vía de administración, a la consignación de la fecha de apertura de los medicamentos con presentación en multidosis y a la separación de los viales de cloruro potásico del resto de medicamentos.

Rozembaum *et al.* (2013) muestran cómo mejora la seguridad del paciente relacionada con la preparación y administración de medicamentos en un hospital mediante cambios estructurales e incluso arquitectónicos de las salas de medicación, en el Centro Médico Universitario de Hadassah (Jerusalén). Se compararon mediante encuestas de evaluación de indicadores de calidad con otros dos hospitales de Israel y se determinó la necesidad de salas de medicación libres de ruidos y distracciones utilizadas exclusivamente para el almacenamiento y preparación de medicamentos. También indican la importancia de separar las presentaciones farmacéuticas no coincidentes en cuanto a vía de administración, la separación de las presentaciones de concentrados de electrolitos, así como el control y correcta identificación

de los estupefacientes y los medicamentos de alto riesgo. Finalmente, se concluyó que el diseño estandarizado de las salas de medicación permite el almacenamiento y preparación de medicamentos en un ambiente seguro y se produce una mejora de la cultura de seguridad entre los profesionales.

Como se muestra más adelante, en la Tabla 28, esta publicación incluye un alto número de las recomendaciones de calidad encontradas y seleccionadas, que generaron bastantes indicadores elaborados y seleccionados. Algunas de ellas se refieren a la propia estructura de los botiquines de unidad. Estos aspectos pueden no llegar a generar indicadores si resulta imposible modificar las infraestructuras ya construidas, pero pueden ser tenidas en cuenta en el diseño de futuros hospitales.

El Plan de Calidad para el Servicio Nacional de Salud (Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a) incluye un conjunto de indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente, basados en las 30 recomendaciones de buenas prácticas del documento *Safe Practices for Better Health Care*, (The National Quality Forum 2003, 2007). Aunque no es un trabajo tan centrado en el objetivo de nuestro trabajo como los 3 anteriores, sí especifica indicadores concretos para botiquines de unidad y carros de parada. En este documento se oferta un resultado final muy similar en su formato al del presente estudio. Se elaboraron indicadores de estructura y proceso, y se indicaron y desarrollaron sus correspondientes herramientas de medición. Los indicadores relacionados se han incorporado al listado de este estudio.

Tabla 28. Contribución de las referencias más relacionadas con el objetivo del estudio.

	Recomendaciones recopiladas	Recomendaciones seleccionadas	Indicadores derivados	Indicadores seleccionados
Caballero <i>et al.</i> 2007	3	3	3	3
Rozembaum <i>et al.</i> 2013	15	13	15	14
Pérez-García <i>et al.</i> 2014	7	7	8	8
Ministerio de Sanidad y Consumo 2008a	5	5	9	6

23 Limitaciones del estudio y futuras líneas de trabajo

Limitaciones

Durante la fase de revisión bibliográfica se han encontrado escasos estudios que fundamenten las recomendaciones encontradas. La mayoría de recomendaciones proceden de textos normativos o de funcionamiento interno pero no están fundamentados en estudios experimentales.

Futuras líneas de trabajo

- Desarrollar las fórmulas de medición de los indicadores seleccionados
- Estudiar la fiabilidad de los indicadores mediante su pilotaje en hospitales de diferentes niveles integrados en el sistema público.
- Elaborar el manual definitivo para la evaluación y monitorización de los niveles de calidad en la gestión de medicamentos en las unidades de enfermería.

CONCLUSIONES

A modo de resumen de todo el estudio, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Actualmente, en la bibliografía hay pocas fuentes que sirvan de evidencia científica sobre el almacenamiento y conservación de medicamentos en las unidades de hospitalización.
- Existen numerosas referencias en la literatura gris que asumen la calidad en la gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización.
- Se han recopilado 62 recomendaciones de calidad relacionadas con el estudio.
- El uso de varias dimensiones relacionadas con la calidad facilita el proceso de valoración a los evaluadores de la técnica del grupo nominal.
- El uso secuencial de estadísticos permite la priorización de los ítems en la técnica del grupo nominal, en este caso, de las recomendaciones de calidad.
- Es necesario explicitar todos los criterios del proceso de la técnica Delphi: elección del panel de expertos, inicio y fin de las rondas y análisis de los datos.
- Se ha obtenido una lista final con 41 indicadores de calidad sobre la gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización.
- La construcción de indicadores de calidad sobre el almacenamiento y conservación de medicamentos en los botiquines de las unidades de hospitalización es un proceso factible y válido.

BIBLIOGRAFÍA

- Agyemang R.E.O. & While A. (2010). Medication errors: types, causes and impact on nursing practice. *British Journal of Nursing*: 19(6): 380-385. DOI: 10.12968/bjon.2010.19.6.47237
- Álvarez Díaz A.M., Delgado Silveira E., Pérez Menéndez-Conde C., Pintor Recuenco R., Gómez de Salazar López de Silanes E., Serna Pérez J., Mendoza Jiménez T. & Bermejo Vicedo T. (2010). Nuevas tecnologías aplicadas al proceso de dispensación de medicamentos. Análisis de errores y factores contribuyentes. *Farmacia Hospitalaria*: 34(2): 59-67
- Ambrosio L. & Pumar-Méndez M.J. (2013). Factores del entorno de trabajo que influyen en la ocurrencia de errores de administración de medicación. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 36(1): 77-85.
- American Society of Hospital Pharmacists (1993). ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. *American Journal of Hospital Pharmacy* 50(2): 305-314.
- Armitage G. (2009). Human error theory: Relevance to nurse management. *Journal of Nursing Management*: 17(2): 193-202. DOI: 10.1111/j.1365-2834.2009.00970.x
- Aromaa A. (2012) Implementation of joint health indicators in Europe - Joint Action for ECHIM. Arpo Aromaa on behalf of the ECHIM core group. *Archives of Public Health* 70(22):[6]. DOI: 10.1186/0778-7367-70-22.
- Balaguer A., Monforte-Royo C., Porta-Sales J., Alonso-Babarro A., Altisent R., Aradilla-Herrero A., Bellido-Pérez M., Breitbart W., Centeno C., Cuervo M.A., Deliens L., Frerich G., Gastmans C., Lichtenfeld S., Limonero J.T., Maier M.A., Materstvedt L.J., Nabal M., Rodin G., Rosenfeld B., Schroepfer T., Tomás-Sábado J., Trelis J., Villavicencio-Chávez C. & Voltz R. (2016). An International Consensus Definition of the Wish to Hasten Death and Its Related Factors. *PLoS ONE* 11(1): e0146184. DOI: 10.1371/journal.pone.0146184
- Baschetto, S. & Ortiz, C. (2008). Diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en la farmacia de un hospital público. *Bitacora Digital* 1(1): [1-7]. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/Bitacora/article/view/4615>.
- Baselga A. (2010). Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. *Global Ecology and Biogeography* 19(1): 134-143. DOI: 10.1111/j.1466-8238.2009.00490.x
- Bedouch P., Baudrant M., Detavernier M., Rey C., Brudieu É., Foroni L., Allenet B. & Calop J. (2009). La sécurisation du circuit du médicament dans les établissements de santé: données actuelles et expérience du centre hospitalier universitaire de Grenoble. *Annales Pharmaceutiques Françaises* 67(1): 3-15.
- Benjamin D.M. (2003). Reducing Medication Errors and Increasing Patient Safety: Case Studies in Clinical Pharmacology. *The Journal of Clinical Pharmacology* 43(7): 768-783.
- Bennett J., Dawoud D. & Maben J. (2010). Effects of interruptions to nurses during

- medication administration. *Nursing Management*: 16(9): 22-23. DOI: 10.7748/nm2010.02.16.9.22.c7522
- Black N., Murphy M., Lamping D., Mckee M., Sanderson C., Askham J., & Marteau T. (1999). Consensus development methods: a review of best practice in creating clinical guidelines. *Journal of Health Services Research & Policy* 4(4): 236-248.
 - Bonfill X., Roqué M., Aller M.B., Osorio D., Foradada C., Vives A. & Rigau D. (2013) Development of quality of care indicators from systematic reviews: the case of hospital delivery. *Implementation Science* 10(8):[42]. DOI: 10.1186/1748-5908-8-42.
 - Burnat, P., Dupont, H., Koch, I., Le Garlantezec, P., Oulieu, S. & Dussart, C. (2015). Qualité du stockage des médicaments dans les unités de soins. *La Revue de L'infirmière* 64(209): 43-44. DOI: 10.1016/j.revinf.2014.12.018
 - Caballero J., Clemente M.J., Fernández S. & Mestre M.M. (2007). Evaluación y mejora en el control del stock de medicamentos en las unidades de hospitalización del Hospital Universitario Morales Meseguer. En Parra-Hidalgo P., Gomis-Cebrián R., Saturno-Hernández P.J., Fonseca-Miranda Y., Ramón-Esparza T., Calle-Urra J.E., & Más-Castillo A. (Eds.), *Resultados prácticos del Programa EMCA: 50 Ciclos de mejora de la calidad* (pp. 309-314). Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Dirección General de Planificación, Ordenación Sanitaria y Farmacéutica e Investigación.
 - Cantrill J.A., Sibbald B. & Buetow, S. (1996). The Delphi and nominal group techniques in health services research. *International Journal of Pharmacy Practice* 4(2): 67-74. DOI: 10.1111/j.2042-7174.1996.tb00844.x
 - Carifio L. & Perla R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education* 42(12): 1150-1152. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x
 - Cassiani S.H. de B., Monzani A.A.S., Silva A.E.B.D.C., Fakh F.T., Opitz S.P. & Teixeira T.C A. (2010). Identificación y análisis de los errores de medicación en seis hospitales brasileños. *Ciencia y Enfermería* 16(1): 85-95. DOI: 10.4067/S0717-95532010000100010
 - Castellano-Zurera M.M., Núñez-García D., Carrasco-Peralta J. A. & Torres-Olivera A. (2011). Puntos críticos en la conservación y caducidad de medicamentos. Mejoras implantadas por unidades clínicas en procesos de acreditación. *Revista de Calidad Asistencial* 26(4): 228-233. DOI: 10.1016/j.cali.2011.01.004
 - CCHSA. Canadian Council on Health Services Accreditation (1996) *A guide to the development and use of performance indicators*. Ottawa: CCHSA.
 - Center for Health Policy/Center for Primary Care and Outcomes Research & Battelle Memorial Institute (2011) *Quality Indicator Measure Development, Implementation, Maintenance, and Retirement*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
 - Chassin M.R., Loeb J.M., Schmaltz S.P. & Wachter R.M. (2010). Accountability Measures - Using Measurement to Promote Quality Improvement. *New England Journal of Medicine* 363(7): 683-688. DOI: 10.1056/NEJMs01002320

-
- Chaudhury H., Mahmood A. & Valente M. (2009). The effect of environmental design on reducing nursing errors and increasing efficiency in acute care settings: A Review and Malysis of the Literature. *Environment and Behavior* 41(6): 755-786. DOI: 10.1177/0013916508330392
 - Commission Sécurisation du circuit du médicament (2009). *Gestion des médicament dans les unités de soins*. Observatoire Régional du Médicament et des dispositifs médicaux stériles, Poitou-Charentes. Disponible en: https://omedit.esante-poitou-charentes.fr/portail/gallery_files/site/136/5131/5135/5346.pdf
 - Creus Baró, N. (2014). Evaluación de los errores de medicación notificados antes y después de la implantación de un sistema informatizado de prescripción/validación/preparación/administración en oncohematología. Impacto sobre la calidad del proceso asistencial y seguridad de lo. Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/284896>
 - Cummins R.A. & Gullone E. (2000). Why we should not use 5-point Likert scales: The case for subjective quality of life measurement. En: *Second International Conference on Quality of Life in Cities*. Disponible en: http://acqol.deakin.edu.au/inter_wellbeing/Cummins_Gullone_2000_Likert_Scales.doc
 - Daupin J., Atkinson S., Bédard P., Pelchat V., Lebel D. & Bussièrès J.F. (2016). Medication errors room: a simulation to assess the medical, nursing and pharmacy staffs' ability to identify errors related to the medication-use system. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 22(6): 911-920. DOI: 10.1111/jep.12558
 - Davies S., Romano, P.S., Schmidt, E.M., Schultz, E., Geppert, J.J., & McDonald, K.M. (2011). Assessment of a novel hybrid Delphi and Nominal Groups technique to evaluate quality indicators. *Health Services Research* 46(6pt1): 2005-2018. DOI: 10.1111/j.1475-6773.2011.01297.x
 - Dawes, J. G. (2002). Survey Responses Using Scale Categories Follow a "Double Jeopardy" Pattern. En R. Shaw, S. Adam, & H. McDonald (Eds.), *ANZMAC* (p. [6]). Melbourne: ANZ-MAC. Disponible en: http://anzmac.org/conference_archive/2002/papers/pdfs/p407_dawes.pdf
 - de Loë, R. C., Melnychuk, N., Murray, D., & Plummer, R. (2016). Advancing the State of Policy Delphi Practice: A Systematic Review Evaluating Methodological Evolution, Innovation, and Opportunities. *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 78-88. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.12.009
 - Deslandes S.F., Figueira Mendes C.H., Pires T. de O., & Campos D. de S. (2010). Use of the Nominal Group Technique and the Delphi Method to draw up evaluation indicators for strategies to deal with violence against children and adolescents in Brazil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* 10(supl.1): s29-s37. DOI: 10.1590/S1519-3829201000500003
 - Diamond I.R., Grant R.C., Feldman B.M., Pencharz P.B., Ling, S. C., Moore, A.M., & Wales P. W. (2014). Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(4), 401-409.
-

DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.12.002

- Donabedian A. (1988). The Quality of Care. How can it be assessed? JAMA (Journal of the American Medical Association) 260(12): 1743-1478. DOI:10.1001/jama.1988.03410120089033.
- Donabedian A. (2003) An introduction to quality assurance in health care. Oxford: Oxford University Press.
- Escobar Gimenes F.R., Marck P.B., Atila E.G. & Cassiani S.H. de B. (2014). Engaging nurses to strengthen medication safety: Fostering and capturing change with restorative photographic research methods. International Journal of Nursing Practice 21(6): 741-748. DOI: 10.1111/ijn.12304
- Fink A., Kosecoff J., Chassin M. & Brook R.H. (1984) Consensus methods: characteristics and guidelines for use. American Journal of Public Health 74(9): 979-983.
- Fisher S.T., Weiss D.J. & Dawis R.V. (1968). A comparison of likert and pair comparisons techniques in multivariate attitude scaling. Educational and Psychological Measurement 28(1): 81-94.
- Fisher M., Norris D., Camac K. & Hawkshaw B. (2001). A comparison of medication errors between two storage sites. Contemporary Nurse?: A Journal for the Australian Nursing Profession 11(1): 55-59.
- Fitch K., Bernstein S.J., Aguilar M.D., Burnand B., LaCalle J.R., Lázaro P., van het Loo M., McDonnell J., Valder J.P. & Kahan J.P. (2001) The Rand/UCLA appropriateness method user's manual. Santa Monica, CA: RAND.
- Fontan J.E., Maneglier V., Nguyen V.X., Loirat C. & Brion F. (2003). Medication errors in hospitals: computerized unit dose drug dispensing system versus ward stock distribution system. Pharmacy World & Science 25(3): 112-117.
- Fry M.M. & Dacey C. (2007). Factors contributing to incidents in medicine administration. Part 1. The British Journal of Nursing 16(9): 676-681. DOI: 10.12968/bjon.2007.16.9.23435
- Gamer M., Lemon J., Fellows I. & Puspendra S. (2012). irr: Various Coefficients of Interrater Reliability and Agreement. R package version 0.84. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/irr/>.
- García Santiago MD. 1999. Manual básico de literatura gris: el lado oscuro de la documentación. Biblio-teconomía y administración cultural 24. Gijón: Trea, D.L.
- Gaspar-Carreño M., Romero-Crespo I., Querol-Masia M., Navarro-García J., Tudela-Ortells V. & Moreno Royo, L. (2012). Optimización de la farmacoterapia en un hospital de Traumatología. Farmacia Hospitalaria 36(1): 16-23. DOI: 10.1016/j.farma.2010.11.003
- Gelman A. & Hill J. 2007. Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hofer T., Bernstein S., Hayward R. & DeMonner S. (1997). Validating Quality Indicators for Hospital Care. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations 23

(9): 455-467.

- Holloway K. & Green T. (2003). Drug and therapeutics committees: a practical guide. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/68553>.
 - Hothorn T., Hornik K., Wiel M. A., van de Winell H. & Zeileis A. (2016). coin: Conditional Inference Procedures in a Permutation Test Framework. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/coin/index.html>.
 - Hsu C., & Sandford B.A. (2007). The Delphi Technique: Making sense of consensus. Practical Assessment, Research & Evaluation 12(10): [8]. DOI: 10.1080/02688867.1988.9726654
 - Humphrey-Murto S., Varpio L., Gonsalves C. & Wood T. J. (2017). Using consensus group methods such as Delphi and Nominal Group in medical education research. Medical Teacher 39(1): 14-19. DOI: 10.1080/0142159X.2017.1245856
 - Husson F., Josse J., Le S. & Mazet J. (2016). FactoMineR: Multivariate Exploratory Data Analysis and Data Mining. R package version 1.34. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/FactoMineR/>.
 - Hutchings A., Raine R., Sanderson C. & Black N. (2006). A comparison of formal consensus methods used for developing clinical guidelines. Journal of Health Services Research & Policy 11(4): 218-224. DOI: 10.1258/135581906778476553
 - Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America (2001) Crossing the Quality Chasm. Washington, D.C.: National Academies Press.
 - Institute of Medicine (US). Committee on Quality of Health Care in America. (2000). To Err Is Human: Building a Safer Health System, Vol. 6. (L.T. Kohn, J.M. Corrigan & M.S. Donaldson, Eds.). Washington (DC): National Academies Press.
 - Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos/Institute for Safe Medication Practices (2007) Cuestionario de autoevaluación de la seguridad del sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales. Madrid. Disponible en: http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuestionario_seguridad_sistema_medicamentos_hospitales.pdf.
 - Ismail R., Azuara-Blanco A. & Ramsay C.R. (2016). Consensus on Outcome Measures for Glaucoma Effectiveness Trials. Journal of Glaucoma 25(6): 539-546. DOI: 10.1097/IJG.0000000000000301
 - JCAHO. The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. (2002) Sentinel Event Statistics-June 26, 2002. Disponible en: <http://www.Jointcommission.org>
 - JCAHO. The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. (1991) Características de los indicadores clínicos. Control de Calidad Asistencial 6: 65-74.
 - Jones J. & Hunter D. (1995) Consensus methods for medical and health services research. BMJ 311: 376-380.
 - Jones P., Shepherd M., Wells S., Le Fevre J. & Ameratunga S. (2014) Review article: what
-

- makes a good healthcare quality indicator? A systematic review and validation study. *Australasian College for Emergency Medicine* 26(2): 113-124. DOI: 10.1111/1742-6723.12195.
- Juran J.M. & Godfrey A.B. (1999) *Juran's Quality Handbook*. New York: Mc Graw Hill.
 - Keeney S., Hasson F. & McKenna H.P. (2001). A critical review of the Delphi technique as a research methodology for nursing. *International Journal of Nursing Studies* 38(2): 195-200. DOI: 10.1016/S0020-7489(00)00044-4
 - Keers R.N., Williams S.D., Cooke J. & Ashcroft D.M. (2013). Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug Safety* 36(11): 1045-1067. DOI: 10.1007/s40264-013-0090-2
 - Keers R.N., Williams S.D., Cooke J. & Ashcroft D.M. (2015). Understanding the causes of intravenous medication administration errors in hospitals: a qualitative critical incident study. *BMJ Open*, 5(3): e005948. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-005948
 - Kötter T., Blozik E. & Scherer M. (2012) Methods for the guideline-based development of quality indicators-a systematic review. *Implementation Science* 7(21): [22]. DOI: 10.1186/1748-5908-7-21
 - Lacasa C. & Ayestarán A. (2012). Estudio Multicéntrico español para la Prevención de Errores de Medicación. Resultados de cuatro años (2007-2011). *Farmacia Hospitalaria*, 36(5): 356-367. DOI: 10.1016/j.farma.2011.10.00
 - Lesar T.S. (2000). Recommendations for reducing medication errors. Disponible en: <http://www.medscape.com/viewarticle/408566>.
 - López de Ullibarri Galparsoro I. & Pita Fernández S. (1999) Medidas de concordancia: el índice Kappa. *Cuadernos de Atención Primaria* 6: 169-171.
 - López-Gómez E. (2017). El método delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*, en prensa. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/issue/view/847>
 - Lukasz Komsta F. N. (2015). moments: Moments, cumulants, skewness, kurtosis and related tests. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/moments/index.html>
 - Machado-Alba J. (2012). ¿Son prevenibles los errores de medicación? *Revista Médica de Risaralda* 18(2): 106-108.
 - Mainz J. (2003) Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International Journal for Quality in Health Care* 15(6): 523-530.
 - Marck P.B., Kwan J.A., Preville B., Reynes M., Morgan-Eckley W., Versluys R., Chivers L., O'Brien B., Van der Zalm J., Swankhuizen M. & Majumdar S.R. (2006). Building safer systems by ecological design: using restoration science to develop a medication safety intervention. *Quality & Safety in Health Care* 15(2): 92-97. DOI: 10.1136/qshc.2005.015453
 - Margarita G., Valdés I. & Suárez Marín M. (2013). El método Delphi para la consulta a

- expertos en la investigación científica. *Revista Cubana de Salud Pública* 39(392): 253-267.
- Martínez Piñeiro, E. (2003). La Técnica Delphi como estrategia de consulta a los implicados en la evaluación de programas. *Revista de Investigación Educativa* 21(2): 449-463.
 - McBride-Henry K. & Foureur M. (2006). Medication administration errors: understanding the issues. *Australian Journal of Advanced Nursing* 23(3): 33-41.
 - McKenna H.P. (1994). The Delphi technique: a worthwhile approach for nursing?. *Journal of Advanced Nursing* 19: 1221-1225.
 - McLeod M., Ahmed Z., Barber N. & Franklin B.D. (2014). A national survey of inpatient medication systems in English NHS hospitals. *BMC Health Services Research* 14(93): [11]. DOI: 10.1186/1472-6963-14-93
 - McLeod, M., Barber, N. & Franklin, B. D. (2015). Facilitators and barriers to safe medication administration to hospital inpatients: a mixed methods study of nurses' Medication Administration Processes and Systems (the MAPS Study). *PloS One*, 10(6): e0128958. DOI: 10.1371/journal.pone.0128958.
 - McMillan S.S., King M. & Tully M.P. (2016). How to use the nominal group and Delphi techniques. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38(February), 1-8. DOI: 10.1007/s11096-016-0257-x
 - Messeder A.M., Osorio-de-Castro C.G.S. & Bastos Camacho L.A. (2007). Projeto iagnóstico da Farmácia Hospitalar no Brasil: uma proposta de hierarquização dos serviços. *Cadernos de Saúde Pública* 23(4): 835-844
 - Ministère Délégué à la Santé. (2001). L'informatisation du circuit du médicament dans les établissements de santé. Paris. Disponible en: <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/circuit1.pdf>
 - Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad. (2014). Guía de buenas prácticas de preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria. Madrid: Ministerio de Sanidad Política, Social e Igualdad.
 - Ministerio de Sanidad y Consumo (2006) Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: <http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2006/ENEAS.pdf>
 - Ministerio de Sanidad y Consumo (2008) Estudio APEAS. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; Informes, Estudios e Investigación 2008. Disponible en: <http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2008/APEAS.pdf>
 - Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. (2008b) Mejorando la seguridad del paciente en los hospitales: de las ideas a la acción (Versión española de University of Michigan Health System Patient Safety Toolkit "Improving Patient Safety in Hospitals: Turning Ideas into Action"). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Mejorando_Seguridad_Paciente_Hospitales.pdf
-

- Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud (2008a). Construcción y validación de indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente (Informes, estudios e investigación). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/construccionValidacionIndicadoresSeguridadPaciente.pdf>
- Ministerio de Sanidad y Política Social. (2009). Indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente. Resultados de su medición en una muestra de hospitales del Sistema Nacional de Salud. Informes, Estudios e Investigación 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Indicadores_buenas_practicas_SP_Resultados_medicion_hospitales_SNS.pdf
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2010) Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; Informes, Estudios e Investigación 2010. Disponible en: <http://www.seguridaddelpaciente.es/es/proyectos/financiacion-estudios/e-epidemiologicos/2008/>
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2011) Estudio EARCAS. Eventos adversos en residencias y centros asistenciales sociosanitarios. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; Informes, Estudios e Investigación 2011. Disponible en: <http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/earcas.pdf>
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2014). Proyecto MARC: Elaboración de una lista de medicamentos de alto riesgo para los pacientes crónicos. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Disponible en: https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2014/Proyecto_MARC_2014.pdf
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2015). Estrategia en seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>
- Montgomery D.C. (2009) Introduction to Statistical Quality Control. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Murphy M.K., Black N.A., Lamping D.L., McKee C.M., Sanderson C.F., Askham J. & Marteau T. (1998). Consensus development methods and their use in clinical guideline development. *Health Technology Assessment* 2(3): 1-88.
- NCC-MERP. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (2017) About Medication Errors. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>.
- Nguyen G.C., Devlin S.M., Afif W., Bressler B., Gruchy S.E., Kaplan G.G., Oliveira L., Plamondon S., Seow CH., Williams C., Wong K., Yan B.M. & Jones J. (2014) Defining quality indicators for best practice management of inflammatory bowel disease in Canada. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology* 28(5): 275-285.

-
- Núñez Sánchez A., Cornejo Bravo J.M. & Pérez Morales M.E. (2014). Evaluación de estudios prospectivos sobre errores de medicación en la prescripción: revisión sistemática. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas* 45(1): 7-14.
 - Oermann M.H., Nordstrom C.K., Wilmes N.A., Denison D., Webb S.A., Featherston D.E., Bednarz H., Striz P., Blair D.A. & Kowalewski K. (2008) Dissemination of research in clinical nursing journals. *Journal of Clinical Nursing* 17(2): 149-156. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2007.01975.x
 - Oksanen J., Blanchet F.G., Friendly M., Kindt R., Legendre P., McGlenn D., Minchin P. R., O'Hara R.B., Simpson G.L., Solymos P., Stevens M.M.H., Szoecs E. & Wagner H. (2017). *vegan: Community Ecology Package*. Disponible en <https://cran.r-project.org/web/packages/vegan/index.html>
 - OMS (2007) Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente. Ginebra: OMS. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsSPANISH.pdf>
 - OMS (2003) Comités de farmacoterapia. Guía práctica. Ginebra: OMS. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s8121s/s8121s.pdf>
 - Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde; Ministério da Saúde. (2005). *Avaliação da assistência farmacêutica no Brasil: estrutura, processo e resultados (Medicamentos e outros insumos essenciais para a saúde)*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde; Ministério da Saúde.
 - Otero López M.J., Codina Jané C., Tamés Alonso M.J. & Pérez Encinas M. (2003) Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. *Farmacia Hospitalaria* 27(3): 137-49.
 - Otero López M.J. (2003). Errores de medicación y gestión de riesgos. *Revista Española de Salud Pública* 77(5): 527-540.
 - Otero López M.J. (2004). Nuevas iniciativas para mejorar la seguridad de la utilización de los medicamentos en los hospitales. *Revista Española de Salud Pública*, 78(3): 323-339.
 - Otero López, M. J., Bermejo Vicedo, T., Moreno Gómez, A. M., Aparicio Fernández, M. A. & Palomo Cobos, L. (2013). Análisis de la implantación de prácticas seguras en los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos. *Farmacia Hospitalaria*, 37(6): 469-481. DOI: 10.7399/FH.2013.37.6.1053
 - Otero, M. J., Martín, R. & Robles, M. D. (2002). Errores de medicación. En: Gamundi-Planas M.C. (Ed.), *Farmacia Hospitalaria* (Vol. 2, pp. 713-747). Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Disponible en: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap214.pdf>
 - Padilla-Marín V., Corral-Baena S., Domínguez-Guerrero F., Santos-Rubio M.D., Santana-López V. & Moreno-Campoy E. (2012). Cuestionario ISMP-España y estrategia de mejora en el uso seguro del medicamento dentro del Servicio Andaluz de Salud. *Farmacia Hospitalaria*, 36(5): 374-384. DOI: 10.1016/j.farma.2011.10.008
 - Palmer R.H. (1998) Using health outcomes data to compare plans, networks and provid-
-

- ers. *International Society for Quality in Health Care* 10(6): 477-483.
- Peiro Moreno S. & Portella Argelaguet E. (1993). No todo es acuerdo en el consenso: Limitaciones de los metodos de consenso en los servicios de salud. *Gaceta Santaria* 7(39): 294-300. DOI: 10.1016/S0213-9111(93)71165-6
 - Peiró S. & Casas M. (2002) Comparación de la actividad y resultados de los hospitales en España y perspectivas. En: Cabasés Hita J.M., Aibar Remón C. & Villalbí Hereter J.R. (coors.) INFORME SESPAS 2002: Invertir para la salud. Prioridades en salud pública: 511-529. Valencia: Escuela Valenciana de Estudios para la Salud.
 - Peiró S. & Portella E. (1994). El grupo nominal en el entorno sanitario. Valencia: Institut Valecià d'Estudis en Salut Pública.
 - Peña A., Virk S.S., Shewchuk R.M., Allison J.J., Williams O.D. & Kiefe C.I. (2010) Validity versus feasibility for quality of care indicators: expert panel results from the MI-Plus study. *International Journal for Quality in Health Care* 22(3): 201-209. DOI: 10.1093/intqhc/mzq018
 - Pérez-García M.C., Soria-Aledo V. & Collantes F. (2016). Implementation and evaluation of the medication management in nursing units of a university hospital by means of a quality improvement cycle. *Applied Nursing Research* 29: 148-156. DOI: 10.1016/j.apnr.2015.05.012
 - Peterson R.A. & Wilson W.R. (1992) Measuring customer satisfaction: Fact and artifact. *Journal of the Academy of Marketing Science* 20(1): 61. DOI: 10.1007/BF02723476
 - Pinnock H., Østrem A., Rodríguez M.R., Ryan D., Stållberg B., Thomas M. & Yusuf O. (2012). Priorización de las necesidades de investigación de las enfermedades respiratorias en la atención primaria: ejercicio e-Delphi del International Primary Care Respiratory Group (IPCRG). *Primary Care Respiratory Journal*, 21(1): 19-27. DOI: 10.4104/pcrj.2012.00006.
 - Pita Fernández S. & Pértegas Díaz, S. (2002) Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cuadernos de Atención Primaria* 9:76-78.
 - Popescu A., Currey J. & Botti M. (2011). Multifactorial Influences on and Deviations from Medication Administration Safety and Quality in the Acute Medical/Surgical Context. *Worldviews on Evidence-Based Nursing* 8(1): 15-24. DOI: 10.1111/j.1741-6787.2010.00212.x
 - Pourrat M., Delescluse C., Merlin S., Sauvion S., Carret S. & Fontan J.E. (2014). Administration orale de médicaments au nourrisson: Réalisation d'une analyse préliminaire des risques dans un service d'hospitalisation pédiatrique. *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 72(2): 112-121.
 - Powell C. (2003) The Delphi technique: myths and realities. *Journal of Advanced Nursing* 41: 376-382.
 - Pratt J.W. (1957). Remarks on zeros and ties in the Wilcoxon signed rank procedures. *Journal of the American Statistical Association*, 54(287): 655-667.
 - Pronovost, P. J. (2003). Evaluation of the culture of safety: survey of clinicians and man-

- agers in an academic medical center. *Quality and Safety in Health Care*, 12(6): 405-410.
- R Core Team. (2016). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Disponible en: <https://www.r-project.org>
 - Ramos, G. & Olivares, G. (2010). Guía para la gestión del uso de medicamentos: Propuestas de indicadores para la evaluación y seguimiento del uso racional de los medicamentos. Santiago de Chile. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/92fb636790a543cce04001011e010193.pdf>.
 - Real Decreto 2259/1994, de 25 de noviembre, por el que se regula los almacenes farmacéuticos y la distribución al por mayor de medicamentos de uso humano y productos farmacéuticos. BOE 12, 14/01/1995.
 - Rees S., Payne J. & Houlahan B. (2015) Creating a culture for publication through education and mentoring. *Journal of Nursing Care Quality* 30(2): 187-192. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000089
 - Requena Puche J., Aranzaz Andrés J.M., Mira Solves J.J., Gea Velázquez de Castro M.T., Miralles Bueno J.J., Limón R., Carrasco M., Lerma M., López J., García S., Gómez N., Puy A.I., Bartolomé F., Pardo S., Ziadi M., Tomás Ozores O. & Guilabert Mora, M. (2009) ¿Cómo identificar los efectos adversos en urgencias? Una guía consensuada para el cribado. *Revista de Calidad Asistencial* 24(6): 272-279. DOI: 10.1016/j.cali.2009.06.002
 - Rozenbaum H., Gordon L., Brezis M. & Porat N. (2013). The use of a standard design medication room to promote medication safety: Organizational implications. *International Journal for Quality in Health Care*, 25(2): 188-196. DOI: 10.1093/intqhc/mzt005
 - RStudio Team. (2016). RStudio. Boston, MA: Integrated Development for R. RStudio Inc. Disponible en: <http://www.rstudio.com/>
 - Rubin H.R., Pronovost P. & Diette G.B. (2001a) The advantages and disadvantages of process-based measures of health care quality. *International Journal for Quality in Health Care* 13 (6), 469-474.
 - Rubin H.R., Pronovost P. & Diette G.B. (2001b) From a process of care to a measure: the development and testing of a quality indicator. *International Journal of Quality Health Care*, 13 (6) 489-96.
 - Salamano M., Palchik V., Botta C., Colautti M., Bianchi M. & Traverso M.L. (2013). Seguridad del paciente: aplicación de gestión de calidad para prevenir errores de medicación en el circuito de uso de medicamentos. *Revista de Calidad Asistencial* 28(1): 28-35. DOI: 10.1016/j.cali.2012.05.004
 - Salas E., Grau S., Mateu-de Antonio J. & Pellicer R. (2008) Robotización de la farmacia comunitaria aplicada a la farmacia hospitalaria: un nuevo reto. *Farmacia Hospitalaria* 32(2): 124-34. DOI: 10.1016/S1130-6343(08)72829-0
 - Sánchez-Rubio Ferrández L., Esteban Alba C., Escobar Rodríguez I., Such Díaz A., Barreco Fernández N. & Sáez de la Fuente J. (2014). Evaluación preventiva de riesgos en la incorporación de nuevos medicamentos a la práctica asistencial: una propuesta metodológica. *Farmacia Hospitalaria* 38(1): 18-24. DOI: 10.7399/FH.2014.38.1.1098
-

- Santi, T., Beck, C. L. C., da Silva, R. M., Zeitoune, R. G., Tonel, J. Z. & do Reis, D. A. M. (2014). Error de medicación en un hospital universitario: percepción y factores relacionados. *Enfermería Global*, 13(35): 160-171.
- Saturno Hernández P.J. (1998) Qué, cómo y cuándo monitorizar: marco conceptual y guía metodológica. *Revista de Calidad Asistencial* 13: 437-443.
- Saturno Hernández P.J. (2008) Marco conceptual para la gestión de la calidad. Murcia: Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Saturno Hernández P.J. (2012) USAID/Guatemala: Diagnóstico estratégico de las Iniciativas sobre el Mejoramiento de la Calidad en Servicios de Salud. Washington, DC: United States Agency for International Development (USAID). Disponible en: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00JWRR.pdf
- Scheibe M., Skutsch M. & Schofer J. (1975). Experiments in Delphi methodology. En Linstone, H. A. & Turoff, M. (eds.), *The Delphi method: Techniques and applications* (pp. 257-281). Addison-Wesley, Reading.
- Schull M.J., Guttman A., Leaver C.A., Vermeulen M., Hatcher C.M., Rowe B.H., Zwarenstein M. & Anderson G.M. (2011) Prioritizing performance measurement for emergency department care: consensus on evidence-based quality of care indicators. *Canadian Association of Emergency Physicians* 13(5): 300-309.
- Simou E., Pliatsika P., Koutsogeorgou E. & Roumeliotou A. (2014) Developing a national framework of quality indicators for public hospitals. *The International Journal of Health Planning and Management* 29(3): e187-206. DOI: 10.1002/hpm.2237.
- Smeulers M., Verweij L., Maaskant J.M., de Boer M., Krediet C.T.P., Nieveen van Dijkum E.J.M. & Vermeulen H. (2015). Quality indicators for safe medication preparation and administration: a systematic review. *PloS One* 10(4): e0122695. DOI: 10.1371/journal.pone.0122695
- Sobreira da Silva M.J., Magarinos-Torres R., Oliveira M.A. & Osorio de Castro C.G.S. (2013). Avaliação dos serviços de farmácia dos hospitais estaduais do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciencia & Saúde Coletiva*, 18(12): 3605-3620. DOI: 10.1590/S1413-81232013001200017
- Stelfox H.T. & Straus S.E. (2013a) Measuring quality of care: considering measurement frameworks and needs assessment to guide quality indicator development. *Journal of Clinical Epidemiology* 66(12): 1320-1327. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.05.018
- Stelfox H.T. & Straus S.E. (2013b). Measuring quality of care: considering conceptual approaches to quality indicator development and evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology* 66(12): 1328-1337. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.05.017
- Tejero González J.M., Fernández Martí J & Mira Solve J.J. (2011) Validez y fiabilidad de un indicador sintético de calidad de la atención hospitalaria. *Revista de Calidad Asistencial* 26: 234-41. DOI: 10.1016/j.cali.2011.02.003
- The Advisory Board Company. (1999). *Prescription for change: toward a higher standard in medication management*. Washington (DC).

-
- The Joint Commission (2012) Improving Patient and Worker Safety. Opportunities for Synergy, Collaboration and Innovation. Disponible en: <https://www.jointcommission.org/assets/1/18/TJC-ImprovingPatientAndWorkerSafety-Monograph.pdf>
 - The Joint Commission (2012) Improving Patient and Worker Safety. Opportunities for Synergy, Collaboration and Innovation. Disponible en: <https://www.jointcommission.org/assets/1/18/TJC-ImprovingPatientAndWorkerSafety-Monograph.pdf>
 - The National Quality Forum. (2003) Safe practices for better healthcare. Washington, DC: The National Quality Forum. Disponible en: http://www.qualityforum.org/Publications/2003/05/Safe_Practices_2003.aspx
 - The National Quality Forum. (2007) Safe Practices for better healthcare: 2006 update. Washington DC: The National Quality Forum. Disponible en: http://www.qualityforum.org/Publications/2007/03/Safe_Practices_for_Better_Healthcare%E2%80%932006_Update.aspx
 - The National Quality Forum. (2010) Safe Practices for better healthcare: 2010 update. Washington DC: The National Quality Forum. Disponible en: <http://www.qualityforum.org/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdentifier=id&ItemID=25689>
 - The National Quality Forum. (2016) Measure evaluation criteria and guidance for evaluating measures for endorsement. Washington DC: The National Quality Forum. Disponible en: <http://www.qualityforum.org/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdentifier=id&ItemID=83123>
 - Tomás Vecina S., Chanovas M., Roqueta F., Alcaraz J. & Toranzo J. (2010) EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias* 22(6): 415-428.
 - Tomás Vecina, S., Chanovas Borrás, M. & Roqueta Egea, F. (2013). Errores de administración de medicación en los servicios de urgencias. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 36(3): 541. DOI: 10.4321/S1137-66272013000300017
 - Trap B., Hansen E.H., Trap R., Kahsay A., Simoyi T., Oteba M.O., Remedios V. & Everard M. (2010). A new indicator based tool for assessing and reporting on good pharmacy practice. *Southern Medical Review* 3(2): 4-11.
 - Traversa M.L. & Palchik V. (2009). Indicadores de calidad para Farmacia Institucional y Uso de Medicamentos. Diseño y validación en Argentina. (Programa de Indicadores de la Calidad en Atención Médica (PICAM)). Disponible en: www.calidadensalud.org.ar/Documentos/FARMACIAINFORFINALABR09.doc
 - U D. (2002). Medication Safety Alerts. Hospital medication safety self-assessment: a tool to reduce. *The Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 55(1): 52-54.
 - Vaida A., Kercher L., Delaware T., Healthcare V., Care H. & Foundation I. (2003). Practical tools for medication safety in acute care. *Journal of the American Pharmacists Association* 43(5), S48-S49.
 - Van de Ven A.H. & Delbecq A. L. (1972) The nominal group as a research instrument for exploratory health studies. *American Journal of Public Health* 62(3): 337-342.
-

- van Teijlingen, E., Pitchforth, E., Bishop, C., & Russell, E. (2006). Delphi method and nominal group techniques in family planning and reproductive health research. *The Journal of Family Planning and Reproductive Health Care*, 32(4), 249-252. DOI: 10.1783/147118906778586598
- Vanmeerbeek M., Govers P., Schippers N., Rieppi S., Mortelmans K. & Mairiaux P. (2016). Searching for consensus among physicians involved in the management of sick-listed workers in the Belgian health care sector: a qualitative study among practitioners and stakeholders. *BMC Public Health* 16: 164. DOI: 10.1186/s12889-016-2696-7.
- Verschuuren M., Gissier M., Kilpeläinen K., Tuomi-Nikula A., Sihvonen A., Thelen J., Gaidelyte R., Ghirini S., Kirsch N., Prochorskas R., Scafato E., Kramers P., Aromaa A. (2013). Public health indicators for the EU: the joint action for ECHIM (European Community Health Indicators & Monitoring). *Archives of Public Health* 71(12): [7]. DOI: 10.1186/0778-7367-71-12
- von der Gracht H.A. (2012). Consensus measurement in Delphi studies: Review and implications for future quality assurance. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(8): 1525-1536. DOI: 10.1016/j.techfore.2012.04.013
- Wang H.F., Jin J.F., Feng X.Q., Huang X., Zhu L.L., Zhao X.Y. & Zhou Q. (2015). Quality improvements in decreasing medication administration errors made by nursing staff in an academic medical center hospital: a trend analysis during the journey to Joint Commission International accreditation and in the post-accreditation era. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11: 393-406. DOI: 10.2147/TCRM.S79238
- World Health Organization. (2014). Reporting and Learning System for Medication Errors: The Role of Pharmacovigilance Centres. WHO Press. Geneva. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137036/1/9789241507943_eng.pdf
- Zadeh R.S., Shepley M.M. & Waggener L.T. (2012). Rethinking efficiency in acute care nursing units: analyzing nursing unit layouts for improved spatial flow. *Health Environments Research and Design Journal*, 6(1): 39-65.

ANEXOS

Anexo I. Priorización de recomendaciones de calidad. Plantilla de evaluación para el grupo nominal.....	107
Anexo II. Texto del correo electrónico enviado a los expertos del Delphi.....	113
Anexo III. Repaso sobre medidas de tendencia central	115
Anexo IV. Indicadores de calidad.....	117
Anexo V. Diagrama de caja y bigotes de los resultados de la primera ronda del Delphi	119
Anexo VI. Tabulación de valores de indicadores. 1: >8 ; $0 \leq 8$	123

Anexo I. Priorización de recomendaciones de calidad. Plantilla de evaluación para el grupo nominal

RECOMENDACIÓN	ADECUACIÓN 1-5	RELEVANCIA 1-5	FACTIBILIDAD 1-3	ACLARACIONES
B1 SALA DE MEDICACIÓN				
1.- La sala de medicación está libre de ruidos, distracciones e interrupciones.				
2.- Las zonas de preparación de medicamentos deben estar limpias, ordenadas y bien iluminadas.				
3.- El almacén de medicación está situado junto a la sala de medicación.				
4.- El entorno de trabajo es seguro y presenta las dimensiones adecuadas.				Seguro: dimensiones de la sala de medicación y los incluidos en 1, 2, 3, 8,9 y 11.
5.- Las zonas de descanso deben estar separadas de las zonas de preparación de medicamentos.				
6.- Los aseos no deben estar en comunicación directa con las zonas de preparación o almacenamiento.				
7.- Las zonas de preparación han de estar alejadas de corrientes de aire permanentes, zonas de obras, cocinas, almacén de comidas, zona de muestras biológicas, zonas de atención y de paso de pacientes.				Inciden en la imposibilidad de atender llamadas telefónicas durante el manejo de medicamentos.
8.- Las zonas de almacenamiento de medicamentos tienen una temperatura entre 15 y 25°C.				
9.- Las salas de medicación están dotadas de un grifo lavaojos de emergencia, jabón líquido antimicrobiano para manos, solución hidroalcohólica para manos, toallas de papel, un dispositivo de basura para objetos punzantes y un contenedor de basura.				
10.- Las zonas de preparación, almacenamiento y control de calidad han de ser de acceso restringido a personal autorizado.				No debe ser zona de paso de pacientes y familiares.
11.- Los productos biopeligrosos y citotóxicos deben ubicarse en un almacén separado del resto de materiales y seguir en todo caso la normativa legal vigente.				Desechos (s/OMS): Infecciosos, punzo-cortantes, citotóxicos, anatomopatológicos, químicos, farmacéuticos y genotóxicos.
12.- La superficie de preparación de medicamentos está libre de material potencialmente contaminante (ej. material contaminado de los pacientes o de desecho, productos caducados, etc.).				

RECOMENDACIÓN	ADECUACIÓN 1-5	RELEVANCIA 1-5	FACTIBILIDAD 1-3	ACLARACIONES
13.- En la unidad asistencial se ha establecido un área segura para depositar la medicación suspendida (o la medicación retirada de los armarios de dispensación automatizada que no se ha utilizado) hasta que la farmacia la recoja y no está permitido utilizarla para otros pacientes.				
14.- La preparación extemporánea de medicamentos en las unidades de enfermería debe realizarse en zonas diferenciadas dedicadas. Su ubicación y mantenimiento debe asegurar que se reduce el riesgo de contaminación.				Preparación extemporánea de un medicamento: Aquella que se lleva a cabo en el momento de su uso, ya que de otra forma se pierden sus principios activos
B2 PRESCRIPCIÓN				
15.- Se utiliza el sistema de prescripción médica informatizado (prescripción electrónica asistida).				El programa informático dispone de alertas farmacológicas.
16.- Los procesos relacionados con la utilización de medicamentos como horarios de administración, abreviaturas y límites de dosis están estandarizados.				
17.- El farmacéutico está integrado en el equipo asistencial.				Fundamentalmente durante pase de visita y/o prescripción.
B3 DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS				
18.- El sistema de distribución de medicamentos es por dosis unitaria.				Cada dosis por separado
B4 MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO Y ESTUPEFACIENTES				
19.- La unidad dispone de procedimientos especiales y protocolos escritos para medicamentos de alto riesgo.				
20.- La unidad dispone de un listado actualizado de medicamentos de alto riesgo.				
21.- La preparación de la medicación intravenosa de alto riesgo y fórmulas magistrales está centralizada en el Servicio de Farmacia.				
22.- Los viales con concentrados de electrolitos (cloruro potásico, fosfato potásico, sulfato de magnesio y cloruro sódico superior al 0,9%) que requieren dilución antes de su administración intravenosa no se encuentran almacenados en la unidad.				
23.- El cloruro potásico y otras soluciones concentradas de electrolitos se guardarán separados del resto de medicamentos almacenados en la sala de medicación.				

RECOMENDACIÓN	ADECUACIÓN 1-5	RELEVANCIA 1-5	FACTIBILIDAD 1-3	ACLARACIONES
24.- Los bloqueantes neuromusculares no están disponibles en los botiquines de la unidad o en los armarios de dispensación automatizada.				Ej. curare, atracurio, succinilcolina, toxinas botulínicas.
25.- En la unidad se realiza un control de los estupefacientes mediante documento de registro.				
26.- Los estupefacientes y medicamentos fiscalizados se encuentran almacenados bajo llave.				
27.- Las concentraciones de las soluciones para infusión de los medicamentos de alto riesgo, tales como morfina, heparina, insulina e inotropos, utilizadas en adultos, están estandarizadas en una concentración única que se utiliza al menos en el 90% de los casos en toda la institución.				
B5 EQUIPOS				
28.- Los equipos de trasvase, jeringas y agujas estériles de un solo uso deben almacenarse en la zona de preparación de forma que se asegure su calidad óptima y desecharse, una vez utilizadas, en los contenedores de seguridad.				
29.- El número de equipos más frecuentes (ej. bombas de infusión, bombas de jeringas) está limitado para maximizar la competencia en su manejo.				El número de equipos limitado reduce la variabilidad en el manejo.
B6 REACCIONES ADVERSAS				
30.- La unidad dispone de un sistema de monitorización y notificación de las reacciones adversas a medicamentos (RAM).				
B7 ALMACENAMIENTO/ETIQUETADO				
31.- Los medicamentos almacenados que se parecen o suenan igual están bien diferenciados.				
32.- En la unidad se utilizan protocolos y listas de comprobación.				Medicamentos de alto riesgo, fotosensibles, termosensibles,...
33.- El envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos están estandarizados.				
34.- Los medicamentos están etiquetados de manera correcta: nombre comercial, principio activo, dosis y nombre del paciente en el caso de fórmulas magistrales.				Más específico del Servicio de Farmacia, pero en planta también se rotulan e identifican medicamentos.
35.- Los medicamentos están identificados mediante su principio activo.				

RECOMENDACIÓN	ADECUACIÓN 1-5	RELEVANCIA 1-5	FACTIBILIDAD 1-3	ACLARACIONES
36.- La unidad asistencial dispone de modelos de etiquetas ya impresas o proporcionadas por el aplicativo de prescripción electrónica.				
37.- Solo existe una presentación farmacéutica por compartimento.				
38.- Los medicamentos que aportan los pacientes se guardarán en bolsa cerrada e identificada.				
39.- Los sueros estarán almacenados dentro de su caja original, en compartimentos abiertos (el primero que entra es el primero que sale).				
40.- La etiqueta del fabricante con la información relevante de los sueros debe estar visible en la parte frontal de la caja.				
B8 CONSERVACIÓN				
41.- Un farmacéutico o un técnico auxiliar de farmacia revisan regularmente los botiquines de las distintas unidades para asegurar que las condiciones de conservación de los medicamentos almacenados son adecuadas (protección de la luz, refrigeración) y que los medicamentos no están caducados.				
42.- Los medicamentos fotosensibles se encuentran protegidos de la luz.				
43.- Los medicamentos multidosis y los anti-sépticos tienen indicada la fecha de apertura.				
44.- Los medicamentos de uso externo o conservación en frigorífico están identificados con etiquetas adicionales.				
45.- En la unidad existe un sistema de control de caducidades de los medicamentos almacenados.				
B9 PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS				
46.- El proceso de utilización de medicamentos se realiza mediante sistemas de seguridad como la doble verificación o sistemas de codificación (por ej. lectura de código de barras)				
47.- En las unidades asistenciales no se utilizan viales multidosis sin conservantes para más de un paciente o para el mismo paciente (p. ej. anestésicos locales, soluciones de lavado salinas o de heparina, etc.)				
48.- La unidad dispone de una Guía de Administración de Medicamentos por sonda nasogástrica que indica aquellos medicamentos que no pueden ser triturados ni partidos.				
49.- Los colirios no se utilizan para más de un paciente.				

RECOMENDACIÓN	ADECUACIÓN 1-5	RELEVANCIA 1-5	FACTIBILIDAD 1-3	ACLARACIONES
B10 CARRO DE PARADA				
50.- El contenido y caducidades de los medicamentos del carro de parada se revisan mínimo una vez al mes con identificación del revisor.				
51.- Los medicamentos del carro de parada estarán sellados.				
52.- La unidad dispone de un procedimiento de mantenimiento del carro de parada.				
B11 CONSERVACIÓN FRIGORÍFICO				
53.- Se verifica el contenido del frigorífico por lo menos una vez al mes, con el fin de eliminar medicamentos abiertos o caducados				
54.- Los medicamentos se encuentran almacenados en el frigorífico ordenados por principio activo.				
55.- No se guardan productos alimenticios dentro del frigorífico.				
56.- Los medicamentos que requieren conservación en frío no están almacenados en la puerta del frigorífico o en el cajón de verduras (T ^a sup. a 8°C)				
57.- Los profesionales conocen las actuaciones a seguir en caso de rotura de la cadena de frío de un medicamento.				
58.- No existe ningún medicamento almacenado en el frigorífico que esté en contacto con la bandeja refrigerante o la pared interior (T ^a inferior a 2°C y riesgo de congelación)				
59.- Todos los medicamentos termosensibles se conservarán entre 2,0 y 8,0 °C.				
60.- En la unidad existe un registro de control de la temperatura del frigorífico utilizado para conservar medicamentos termolábiles que precisan conservación en frío.				
B12 ANTÍDOTOS				
61.- La unidad dispone de un listado de antídotos que incluye, como características mínima: listado, ubicación, stocks mínimos y control de caducidad.				
62.- La unidad dispone de antídotos identificados, correctamente almacenados y disponibles.				

Anexo II. Texto del correo electrónico enviado a los expertos del Delphi

Estimados compañeros y miembros del panel de expertos.

Me pongo en contacto con vosotros, en primer lugar y en nombre de todo el equipo de investigación, para agradecer vuestra disposición para participar como miembros del panel de expertos que hemos constituido.

Os recuerdo que nuestro estudio de investigación en enfermería versa sobre la gestión de los medicamentos en las unidades de hospitalización, siendo el objetivo general de este trabajo aumentar la seguridad en el almacenamiento y utilización de los medicamentos de las salas de medicación y carros de parada de las unidades de hospitalización a través de la evaluación de indicadores de calidad.

Gracias a vuestra colaboración, iniciamos la fase que corresponde a la priorización de indicadores de calidad. Para ello utilizaremos el Método Delphi que consiste en la evaluación y consenso, por parte de un panel de expertos, de los indicadores de calidad diseñados previamente por los investigadores.

Para ello, cada uno de vosotros, deberá asignar una puntuación a cada indicador que os proponemos.

El criterio para puntuar dependerá del nivel de acuerdo o desacuerdo que os sugiera cada indicador. Una vez cumplimentado el formulario que os adjunto, deberéis remitirlo a esta misma dirección de correo. Se preservará el anonimato de los participantes que no podrán conocer la puntuación del resto de miembros con el fin de poder responder libremente.

Conviene que enviéis vuestro formulario en un plazo de diez días. Repetiremos este procedimiento, atendiendo a la metodología de la herramienta elegida.

Gracias de nuevo y un saludo cordial.

Anexo III. Repaso sobre medidas de tendencia central

Media= Valor promedio de los datos

Mediana= Donde se alcanza la cuenta de la mitad de los valores

Moda= El valor o valores más elegidos

Ejemplo

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Experto 8	Experto 9	Experto 10	Experto 11
Valoración Indicador X	1	2	2	3	4	6	7	8	8	8	10

$$\text{Media} = (1+2+2+3+4+6+7+8+8+8+10)/11 = 59/11 = 5,364$$

Mediana=6 (punto central de los datos ordenados)

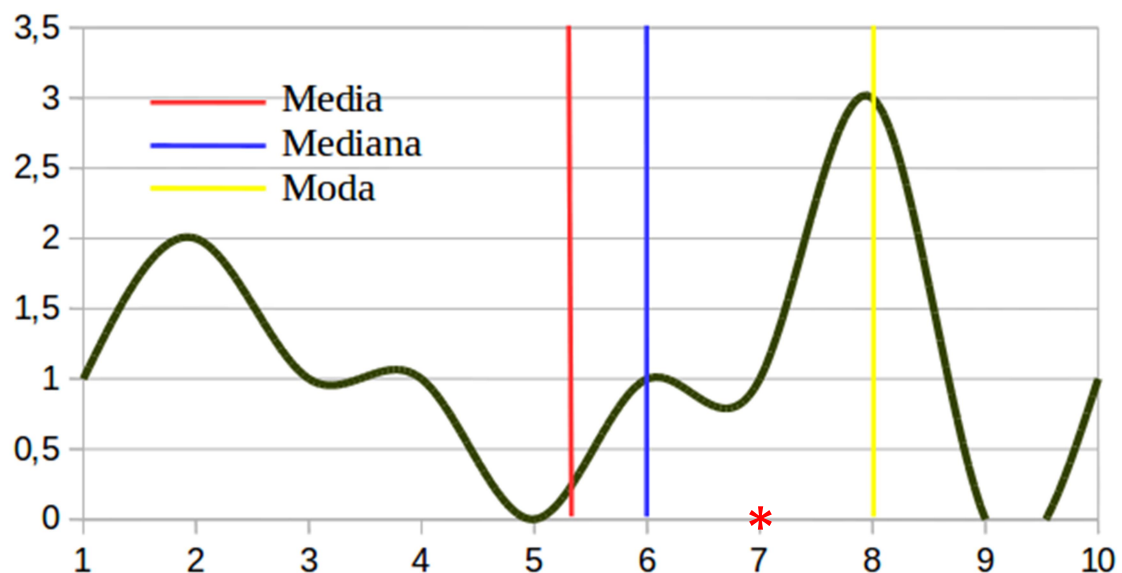
1	2	2	3	4	6	7	8	8	8	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Moda=8 (valor más elegido)

1	2	2	3	4	6	7	8	8	8	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Distribución de frecuencias

Valor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Veces	1	2	1	1	0	1	1	3	0	1



¿Dónde estoy yo? (*)

Soy el **experto 7** y di un valor de **7**:

Media: Valoré por encima de la media

Mediana: Me situé por la mitad superior de los valores

Moda: No elegí el valor más frecuente (8)

Con los datos reales de este estudio. Algunos indicadores de ejemplo

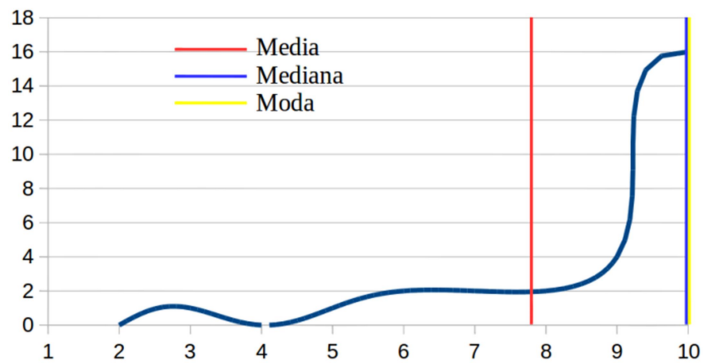
Indicador 1

Media=8,7857142857

Mediana=10

Moda=10

En este caso el valor 10 es el más elegido y lo eligieron más de la mitad.



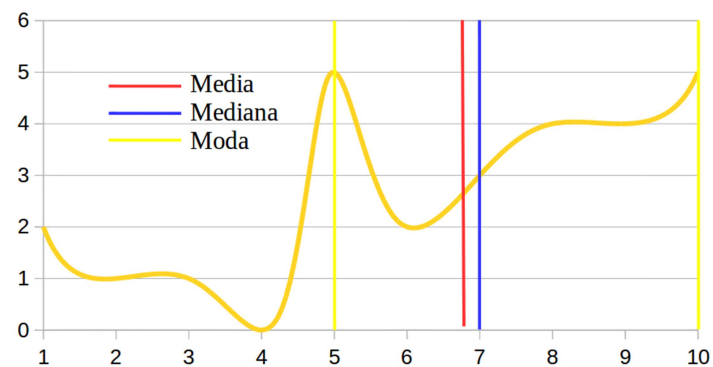
Indicador 3

Media=6,7777777778

Mediana=7

Moda=5/10

Hay dos modas porque empatan en elecciones el valor 5 y valor 10



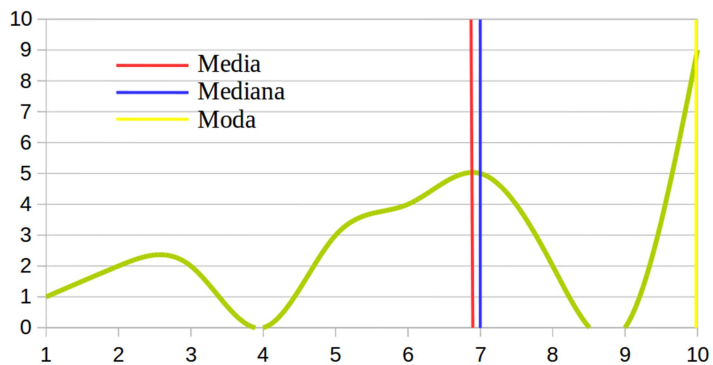
Indicador 8

Media=6,8214285714

Mediana=7

Moda=10

La media y la mediana están próximas.



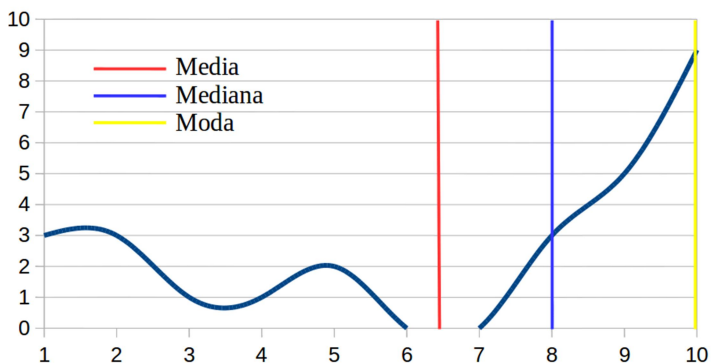
Indicador 60

Media=6,4642857143

Mediana=8

Moda=10

La media es cercana a 6, aunque nadie eligió ese valor.

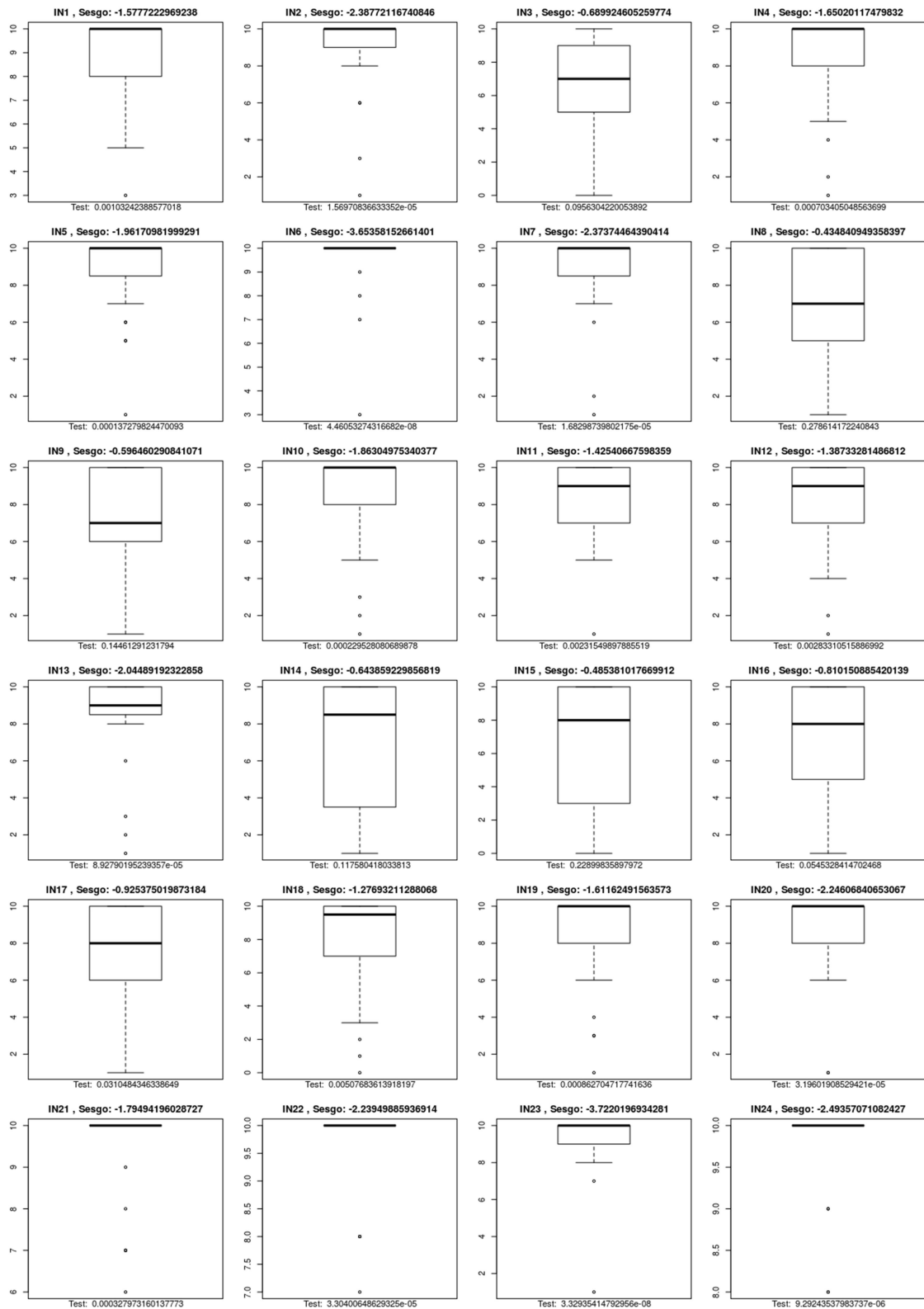


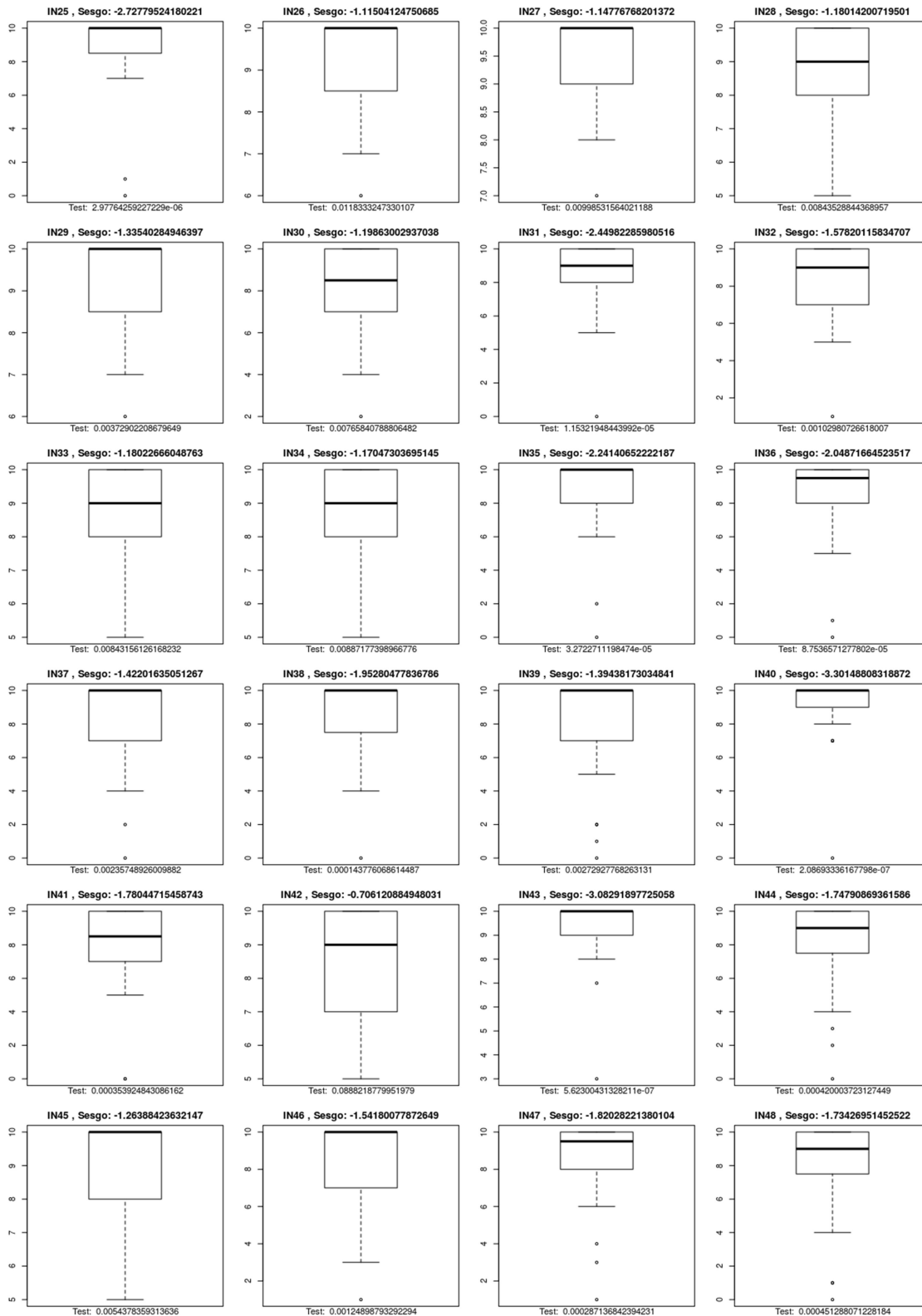
Anexo IV. Indicadores de calidad

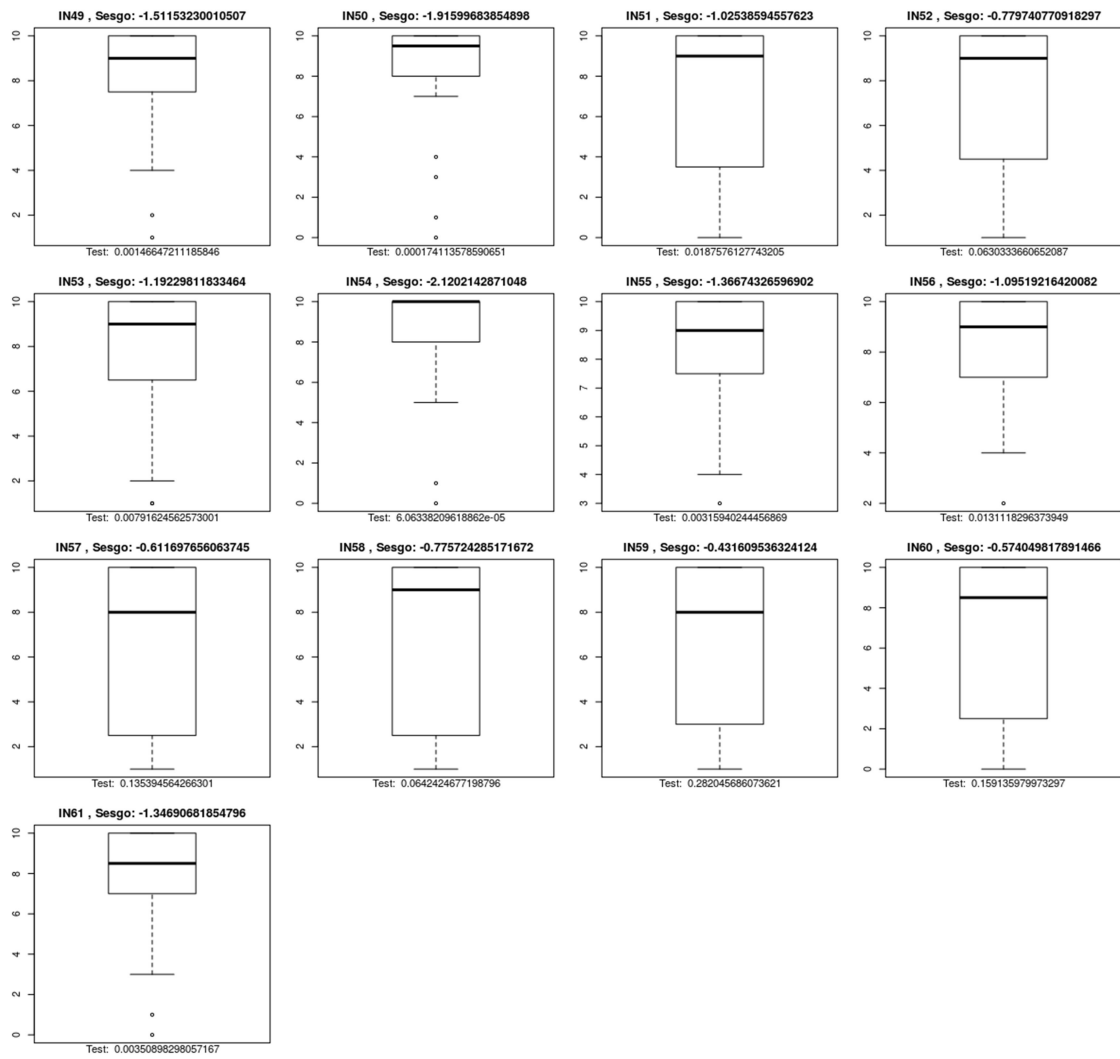
Grupo	Serie	N	Indicador
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.1.1.	1	Existencia de documento de registro.
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.1.2	2	Utilización del documento de registro de estupefacientes
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.2.1	3	Ausencia de bloqueantes neuromusculares en la Unidad
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.3.1	4	Existencia de listado actualizado de medicamentos de alto riesgo.
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.4.1	5	Existencia de procedimientos escritos para la utilización de medicamentos de alto riesgo.
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.5.1	6	Los estupefacientes se almacenan en un lugar bajo llave.
Medicamentos de alto riesgo y estupefacientes	1.6.1	7	El cloruro potásico se almacena en un lugar separado del resto de medicación.
Almacenamiento/etiquetado	2.1.1	8	Existencia de protocolos y/o listas de comprobación para el almacenamiento de medicación
Almacenamiento/etiquetado	2.1.2	9	Utilización de protocolos y/o lista de comprobación para el almacenamiento.
Almacenamiento/etiquetado	2.2.1	10	Existencia de una única presentación farmacéutica por compartimento
Almacenamiento/etiquetado	2.3.1	11	Correcto etiquetado y almacenamiento de la medicación aportada por el paciente
Almacenamiento/etiquetado	2.4.1	12	Identificación de los medicamentos por principio activo.
Almacenamiento/etiquetado	2.4.3	13	Los medicamentos fotosensibles están identificados con etiquetas adicionales.
Almacenamiento/etiquetado	2.5.1	14	Existencia de normas escritas para el uso seguro de medicamentos isoaparentes.
Almacenamiento/etiquetado	2.5.2	15	Existencia de normas escritas para el uso seguro de medicamentos con nombre parecido.
Almacenamiento/etiquetado	2.6.1	16	Existencia de protocolo para el correcto etiquetado de los medicamentos.
Almacenamiento/etiquetado	2.6.2	17	Utilización de protocolo para correcto etiquetado de los medicamentos.
Almacenamiento/etiquetado	2.6.3	18	Existencia de un procedimiento de envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos.
Almacenamiento/etiquetado	2.6.4	19	Utilización de los procedimientos de envasado, etiquetado y almacenaje de medicamentos.
Almacenamiento/etiquetado	2.7.1	20	Los medicamentos de conservación en frío están identificados con etiquetas adicionales.
Almacenamiento/etiquetado	2.8.1	21	Los medicamentos fotosensibles se encuentran protegidos de la luz.
Carro de parada	3.1.1	22	Existencia de un procedimiento de mantenimiento de carros de parada.
Carro de parada	3.2.1	23	Adecuado sellado de la medicación de los carros de parada.
Carro de parada	3.2.2	24	Fecha de caducidad correcta de la medicación del carro de parada.
Carro de parada	3.3.1	25	Los medicamentos de los carros de parada se almacena en compartimentos sellados.
Sala de preparación de medicamentos	4.1.1	26	Adecuada separación de los aseos y las zonas de preparación y almacenamiento de medicamentos.
Sala de preparación de medicamentos	4.2.1	27	Adecuada limpieza y estado de la superficie de preparación medicamentos.
Sala de preparación de medicamentos	4.3.1	28	Adecuada ubicación de las zonas de preparación de medicación.
Sala de preparación de medicamentos	4.4.1	29	Salas de preparación de medicamentos con grifo lavaojos de emergencia, jabón líquido antimicrobiano, solución hidroalcohólica, toallas de papel, dispositivo de basura para objetos punzantes y contenedor de basura
Sala de preparación de medicamentos	4.5.1	30	Dimensiones adecuadas de la sala de preparación de medicación
Sala de preparación de medicamentos	4.6.1	31	Adecuada separación de las zonas de descanso y la zona de preparación de medicación
Sala de preparación de medicamentos	4.7.1	32	Sala de medicación separada del punto de teléfono, sin acceso de familiares y sin ruido ambiental (ej.: hilo musical, radio, etc.)
Sala de preparación de medicamentos	4.8.1	33	Temperatura de la zona de almacenamiento de medicación entre 15 y 25°C
Sala de preparación de medicamentos	4.9.1	34	Zona de preparación de medicamentos limpia, ordenada y bien iluminada

Grupo	Serie	N	Indicador
Sala de preparación de medicamentos	4.10.1	35	Zona de preparación, almacenamiento de medicamentos separada del acceso de personal no autorizado
Preparación de medicamentos	5.1.1	36	Existencia de una Guía de Administración de Medicamentos por SNG
Preparación de medicamentos	5.2.1	37	Existencia de sistemas de seguridad para la preparación segura de medicamentos.
Preparación de medicamentos	5.2.2	38	Utilización de sistemas de seguridad para la preparación de medicamentos.
Preparación de medicamentos	5.3.1	39	Los colirios se utilizan para un solo paciente.
Equipos	6.1.1	40	La zona de preparación de medicamentos presenta el material de preparación adecuado y los contenedores de eliminación de residuos necesarios.
Equipos	6.2.1	41	Existencia de un solo tipo de equipos de infusión según el tipo de medicamentos.
Conservación frigorífico	7.1.1	42	Existencia de un documento de manejo de medicamentos termolábiles.
Conservación frigorífico	7.2.1	43	Adecuada conservación de los medicamentos termolábiles en el frigorífico.
Conservación frigorífico	7.5.1	44	Revisión y registro, al menos una vez al mes, el contenido del frigorífico de almacenamiento de medicamentos.
Conservación frigorífico	7.6.1	45	El frigorífico de la sala de medicación no contiene productos alimenticios
Conservación frigorífico	7.7.1	46	Existencia de documentos de registro de la temperatura del frigorífico
Conservación frigorífico	7.7.2	47	Utilización del documento de registro de la temperatura del frigorífico
Conservación	8.1.1	48	Identificación de los medicamentos de conservación en frigorífico con etiquetas adicionales
Conservación	8.3.1	49	Existencia de un procedimiento escrito de control de caducidades de los medicamentos almacenados
Conservación	8.3.2	50	Utilización del procedimiento de control de caducidades de medicamentos almacenados
Conservación	8.4.1	51	Indicación de la fecha de apertura en presentaciones multidosis y antisépticos
Antídotos	9.1.1.	52	Existencia de un listado de antídotos de uso frecuente
Antídotos	9.2.1	53	Existencia e identificación correcta de los antídotos más utilizados en la unidad
Distribución de medicamentos	10.1.1	54	Existencia de un sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria
Reacciones adversas	11.1.1	55	Existencia de un sistema de notificación de reacciones adversas a medicamentos
Reacciones adversas	11.1.2	56	Utilización de sistema de notificación de reacciones adversas a medicamentos
Prescripción	12.1.1	57	Existencia de un sistema de prescripción electrónica asistida
Prescripción	12.1.2	58	Utilización del sistema de prescripción electrónica asistida.
Prescripción	12.2.1	59	Existencia de un procedimiento de estandarización de la indicación y programación de medicamentos prescritos
Prescripción	12.2.2	60	Utilización del mismo procedimiento de indicación y programación de medicamentos prescritos
Prescripción	12.3.1	61	Existencia de un farmacéutico en el equipo asistencial

Anexo V. Diagrama de caja y bigotes de los resultados de la primera ronda del Delphi







Anexo VI. Tabulación de valores de indicadores. 1: >8; 0≤8

Ind.	EXP1	EXP2	EXP3	EXP4	EXP5	EXP6	EXP7	EXP8	EXP9	EXP10	EXP11	EXP12	EXP13
IN1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
IN2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
IN3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
IN4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN7	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN8	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
IN9	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
IN10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
IN11	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
IN12	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
IN13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
IN14	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
IN15	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
IN16	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
IN17	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
IN18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
IN19	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
IN20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
IN21	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
IN23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
IN24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN25	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
IN26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
IN27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
IN28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
IN29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
IN30	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
IN31	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
IN32	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
IN33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
IN34	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN35	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
IN36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
IN37	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN39	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
IN40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
IN41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN42	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
IN43	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN44	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN45	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
IN46	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
IN47	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN48	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
IN49	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1

IN50	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN51	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN52	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
IN53	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
IN55	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
IN56	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN57	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
IN58	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
IN59	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
IN60	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
IN61	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0

Ind.	EXP14	EXP15	EXP16	EXP17	EXP18	EXP19	EXP20	EXP21	EXP22	EXP23	EXP24	EXP25	EXP26
IN1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
IN2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
IN4	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
IN5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
IN6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN7	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
IN8	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
IN9	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
IN10	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
IN11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
IN12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN13	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
IN14	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
IN15	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
IN16	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
IN17	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
IN18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
IN19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
IN20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
IN21	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
IN22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
IN26	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
IN27	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
IN28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IN29	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
IN30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
IN31	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
IN32	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
IN33	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
IN34	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
IN35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
IN36	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
IN37	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

IN38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
IN39	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
IN40	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
IN41	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
IN42	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN43	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
IN44	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1
IN45	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
IN46	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN47	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
IN48	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
IN49	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN50	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1
IN51	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN52	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN53	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN54	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
IN55	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN56	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
IN57	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
IN58	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
IN59	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0
IN60	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0
IN61	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1