



**UNIVERSITAT  
JAUME·I**

TESIS DOCTORAL

**Desarrollo y validación de una meta-herramienta  
de valoración enfermera en unidades de  
hospitalización para personas adultas.**

Autora

**Irene Llagostera Reverter**

Directores

**Dr. Víctor M. González Chordá**

**Dra. Águeda Cervera Gasch**

18 de Septiembre de 2023

Universitat Jaume I





**UNIVERSITAT  
JAUME·I**

**Programa de Doctorado en Ciencias de la Enfermería  
Escuela de Doctorado de la Universitat Jaume I**

Título de la tesis

**Desarrollo y validación de una meta-herramienta de valoración  
enfermera en unidades de hospitalización para personas  
adultas.**

Memoria presentada por **Irene Llagostera Reverter** para optar al  
grado de Doctor por la Universitat Jaume I

Doctoranda

**Irene Llagostera  
Reverter**

Directores

**Víctor M.  
González Chordá**

**Águeda  
Cervera Gasch**

Castellón de la Plana, septiembre 2023



### **Financiación recibida**

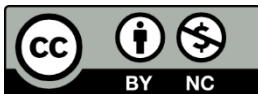
Esta investigación ha sido financiada por la convocatoria de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico de la Universitat Jaume I, con el código UJI-A2020-08.

### **Aspectos éticos**

El presente estudio cuenta con la autorización de la gerencia y la dirección del centro en el que se llevó a cabo, así como con el dictamen favorable del Comité de Ética e Investigación del mismo centro (código VALENF. Fecha 9/12/2020) (Anexo I)

### **Licencia**

Licencia CC Reconocimiento - No Comercial 4.0 (CC BY-NC 4.0)





## Tesis por compendio de las siguientes publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nurs Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>

Factor de impacto en Journal Citation Reports en 2022: 2.3. Posición: Q2 en la categoría Nursing del Science Citation Index del Journal (46 de 125 revistas).

- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VELNF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>

Factor de impacto en Scimago Journal Reports en 2022: 0.83. Q2 en la categoría Public Health, Environmental and Occupational Health (179 de 612 revistas).

- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Factor de impacto en Scimago Journal Reports en 2022: 0.83. Q2 en la categoría Public Health, Environmental and Occupational Health (179 de 612 revistas).

***Esta tesis dispone de la aceptación de los coautores de las publicaciones que la doctoranda presenta como tesis y su renuncia expresa a presentarlas como parte de otra tesis doctoral (Anexo II).***





*La enfermería tiene un gran destino que  
no podrá completarse hasta que  
las enfermeras cambiemos lo que somos*

Margaretta M. Styles 1982



## Agradecimientos

Emprender este camino no ha sido por casualidad, como dice una persona a la que admiro mucho, si se tiene algo pensado, se tiene que probar, hay que ser valiente, atrevido, hay que intentarlo, y aquí estoy, escribiendo esta tesis.

Todo empezó con una llamada, aún la recuerdo: Irene, ¿te animas? Mi respuesta fue rápida en mi mente, Sí. Al otro lado del teléfono estaba Víctor, mi tutor de TFG, de TFM y como no podía ser de otra forma, mi director de tesis. Gracias Víctor por tu rigor, por tu paciencia, por enseñarme tanto, por confiar en mí, por intentar sacar siempre lo mejor de mí. Pero, sobre todo, gracias por ser un referente al que seguir sus pasos.

Águeda, mi otra directora, gracias por acogerme, por transmitir tanta frescura y por compartir muchos congresos más. Agradecer también, a la Dra Isabel Orts, ella fue la primera persona que me contagió su pasión investigadora.

En este viaje, como en la vida, te encuentras a personas que te iluminan y te hacen las cosas fáciles, y al final, se acaban convirtiendo en amigas, gracias Mariaje. Gracias también al equipo que ha hecho posible que este proyecto salga adelante, en especial a David.

Gracias a mi familia por confiar siempre en mí, apoyarme en todas mis decisiones, pero, sobre todo, gracias por estar a mi lado y demostrarme cada que me quieren. Iaio, Iaia, si hoy estuvierais aquí estoy segura que lloraríamos los tres juntos de emoción, si he de agradecer a alguien como soy, es a vosotros.

A mi madre, Mama, gracias por ser un ejemplo de lucha incansable, por creer siempre en mí, por enseñarme que no hay reto insuperable. Gracias por todo lo que has hecho por mí, sobre todo, estos últimos meses, para que yo pudiera escribir este documento. Juan Antonio, sin ti esto no hubiera empezado, apostaste sin más para que pudiera cumplir mi sueño, ser enfermera.

A mi hermana, Berta, tan diferentes pero iguales a la vez, gracias por estar siempre, fuiste mi regalo, mi persona favorita hasta que llegaste tú, Anna, mi explosión de vida. Yo, que creía que ser madre era enseñar, educar, ser un referente, que equivocada estaba, quién más enseña eres tú, me enseñas a ser mejor persona, a ser más paciente, pero, sobre todo, me has enseñado lo que es el amor puro, verdadero e incondicional. Tu mirada, tu sonrisa, tu inocencia, tu entusiasmo, tu felicidad es vitamina para mí. Gracias por haber llegado a este mundo escogiéndome a mí como madre. ¡Gracias!

A Ximo, mi compañero de viaje, gracias por cuidarme, gracias por tu paciencia, gracias por ser el papa de Anna, sabes que te quiero y, cada día tengo más claro que eres la persona ideal que encaja en el puzle para compartir mi vida.

A todas mis amistades, gracias por entenderme durante este tiempo y tener la paciencia de aplazar todos nuestros encuentros, tenemos muchas celebraciones pendientes.

Por último, no me cabe duda que, si volviera a nacer, volvería a ser enfermera.

A todos vosotros, gracias.

Irene Llagostera Reverter

## Índice

Resumen .....	1
Abstract .....	5
1. Marco teórico .....	9
1.1. Reseña histórica del desarrollo de la enfermería .....	12
1.1.1. Etapa doméstica y vocacional del cuidado .....	12
1.1.2. Etapa técnica del cuidado .....	13
1.1.3. Etapa profesional del cuidado .....	13
1.2. Marco teórico o conceptual de la profesión enfermera .....	14
1.3. Proceso de atención de enfermería .....	16
1.3.1. Valoración enfermera .....	18
1.4. Historia clínica y sistemas de registro de enfermería .....	20
1.4.1. Sistemas de registro de enfermería .....	22
1.5. Repercusiones de la calidad de los registros de enfermería .....	25
1.5.1. Repercusiones en la calidad asistencial .....	28
1.5.2. Repercusiones en la seguridad del paciente .....	29
2. Objetivos .....	35
3. Resultados .....	39
3.1. Artículo I .....	41
3.2. Artículo II .....	51
3.3. Artículo III .....	69
5. Discusión .....	83
4.1. Limitaciones e implicaciones para la práctica clínica .....	91
4.2. Futuras líneas de investigación .....	93
4. Conclusiones .....	95
5. Referencias bibliográficas .....	99
Lista de acrónimos .....	121
Índice de figuras .....	123

Índice de tablas .....	123
Anexos.....	125
Anexo I: Aprobación Comité Ético de Investigación Clínica .....	127
Anexo II: Permiso de los coautores .....	129
Anexo III: Resultados de investigación derivados de la tesis doctoral .....	139

# Resumen





**Introducción:** Las enfermeras que trabajan en las unidades de hospitalización son las encargadas de evaluar los cuidados que requieren los pacientes durante el ingreso hospitalario. A pesar de ello, los registros de enfermería son percibidos como una carga administrativa por la creciente cantidad de datos. Estas evaluaciones constituyen la base para realizar diagnósticos e intervenciones ajustadas a las necesidades del paciente, como, la pérdida de la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y las caídas, siendo resultados sensibles de enfermería. Medirlos, depende de disponer de instrumentos de valoración válidos y aceptados por las enfermeras. Una de las principales causas de estos efectos adversos en las unidades de hospitalización es no disponer de una evaluación adecuada.

**Objetivos:** Desarrollar y validar una meta-herramienta capaz de medir los riesgos más importantes que, según la literatura científica, están relacionados con la aparición de problemas vinculados a la hospitalización (pérdida funcional, lesiones por presión y caídas) a partir del análisis de otros instrumentos de evaluación ampliamente validados y utilizados por enfermería.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal de validación basado en datos del registro en el Hospital Universitario de La Plana en una muestra de 1352 valoraciones de enfermería. Se incluyeron variables sociodemográficas y valoraciones de los índices de Barthel, Braden y la escala de Downton realizadas a los pacientes mayores de 18 años durante las primeras 24 horas del ingreso en las unidades de hospitalización de adulto. Se excluyeron las valoraciones realizadas a pacientes trasladados de otras unidades del mismo hospital o de otros hospitales. La recogida de datos se realizó entre septiembre de 2021 y enero de 2022 por las enfermeras de las unidades de hospitalización como parte de su trabajo habitual. El proceso de desarrollo y validación de la meta-herramienta incluyó: (i) evaluaciones conceptuales; (ii) validez de contenido; (iii) validez de constructo; (iv) consistencia interna; (v) fiabilidad inter-observador. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del hospital participante.

**Resultados:** Se obtuvo una solución de siete ítems mostrando una alta capacidad predictiva con Barthel ( $R^2_{adj} = 0,938$ ), Braden ( $R^2_{adj} = 0,926$ ) y Downton ( $R^2_{adj} = 0,921$ ). La confiabilidad obtenida fue significativa ( $p < 0,001$ ) para los tres instrumentos.

Respecto a las propiedades psicométricas, se obtuvo una validez de contenido (S-CVI = 0,961), validez de constructo (RMSEA = 0,072; TLI = 0,968) y consistencia interna ( $\Omega$  = 0,864) excelentes. Por último, la fiabilidad inter-observador fue moderada, donde solo un ítem alcanzó resultados de Kappa ponderado superiores a 9 puntos.

**Discusión:** Algunos estudios evalúan la calidad de las valoraciones de enfermería en su conjunto, sin embargo, no se han encontrado estudios que evalúen la calidad de los registros sobre la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y caídas. Diseñar una evaluación de enfermería basada en un enfoque estructurado es lo recomendado, por este motivo, VALENF Instrument se ha diseñado bajo la dimensión del cuidado físico del marco de fundamentos del cuidado. Sin embargo, hay fallas sobre la claridad conceptual de los fundamentos del cuidado, posiblemente por una falta de consistencia en los sistemas de registro y los lenguajes estandarizados de enfermería. Por lo tanto, es necesario avanzar en el desarrollo de las valoraciones de enfermería para la prevención de los efectos adversos, mejorando la calidad asistencial y seguridad del paciente. La validación de VALENF Instrument abre líneas de investigación relacionadas con su capacidad diagnóstica y aplicabilidad, así como con la valoración de otros dominios del cuidado o situaciones de riesgo. Además, se plantea la posibilidad de que VALENF Instrument se utilice como una herramienta de prescripción de cuidados.

**Conclusiones:** VALENF Instrument es una meta-herramienta compuesta por siete ítems que ofrece una solución más parsimoniosa para la valoración enfermera y tiene una alta capacidad predictiva y confiabilidad en comparación con los instrumentos originales. Se ha desarrollado a partir de la combinación de los ítems de los índices de Barthel, Braden y Downton. Tiene propiedades psicométricas adecuadas para evaluar la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas en unidades de hospitalización médico-quirúrgicas de adultos.

**Palabras clave:** enfermeras; enfermería; evaluación de enfermería; hospitalización; estudio de validez.

# Abstract



**Introduction:** Nurses working in inpatient units are responsible for assessing the care required by patients during hospital admission. Despite this, nursing records are perceived as an administrative burden due to the increasing amount of data. These assessments form the basis for diagnoses and interventions tailored to the patient's needs, such as loss of functional capacity, risk of pressure injuries and falls, all being sensitive nursing outcomes. Measuring them depends on the availability of valid assessment instruments accepted by nurses. One of the main causes of these adverse effects in inpatient units is the lack of adequate assessment.

**Objectives:** To develop and validate an instrument capable of measuring the most important risks that, according to the scientific literature, are related to the appearance of problems related to hospitalization (functional capacity, pressure injuries and falls) based on the analysis of other assessment instruments widely validated and used by nurses.

**Material and methods:** A cross-sectional validation study was carried out based on registry data from the Hospital Universitario de La Plana in a sample of 1352 nursing assessments. We included sociodemographic variables and assessments of the Barthel and Braden indices and the Downton scale performed on patients over 18 years of age during the first 24 hours of admission to the adult hospitalization units. Assessments performed on patients transferred from other units of the same hospital or from other hospitals were excluded. Data collection was performed between September 2021 and January 2022 by nurses in the inpatient units as part of their routine work. The meta-tool development and validation process included: (i) conceptual assessments; (ii) content validity; (iii) construct validity; (iv) internal consistency; (v) inter-observer reliability. This study was approved by the Ethics and Research Committee of the participating hospital.

**Results:** A 7-item solution was obtained showing a high predictive capacity with Barthel ( $R^2_{adj} = 0.938$ ), Braden ( $R^2_{adj} = 0.926$ ) and Downton ( $R^2_{adj} = 0.921$ ). The reliability obtained was significant ( $p < 0.001$ ) for all three instruments. Regarding the psychometric properties, excellent content validity ( $S-CVI = 0.961$ ), construct validity ( $RMSEA = 0.072$ ;  $TLI = 0.968$ ) and internal consistency ( $\Omega = 0.864$ ) were obtained. Finally, inter-observer reliability was moderate, with only one item achieving weighted Kapa scores above 9 points.

**Discussion:** Some studies evaluate the quality of nursing assessments as a whole. However, no studies that evaluate the quality of records on functional capacity, risk of pressure injuries and falls were found. Designing a nursing assessment based on a structured approach is recommended, for this reason, VALENF Instrument has been designed under the physical care dimension of the fundamentals of care framework. However, there are flaws in the conceptual clarity of the fundamentals of care, possibly due to a lack of consistency in recording systems and standardized nursing languages. Therefore, it is necessary to advance in the development of nursing assessments for the prevention of adverse events, improving the quality of care and patient safety. The validation of the VALENF Instrument opens up lines of research related to its diagnostic capacity and applicability, as well as to the assessment of other care domains or risk situations. In addition, the possibility of using the VALENF Instrument as a care prescription tool is being considered.

**Conclusions:** VALENF Instrument is a more parsimonious seven-item meta-tool with high predictive ability and reliability compared to the original instruments. It has been developed from the combination of items from the Barthel, Braden and Downton indices. It has adequate psychometric properties to assess functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls in adult medical-surgical inpatient units.

**Keywords:** nurses; nursing; nursing assessment; hospitalization; validity study.

# 1. Marco teórico





El cuidado, como objeto de estudio de enfermería se ha afianzado en las diferentes épocas de la historia mediante la evolución de las funciones cumplidas por las enfermeras, junto con los avances científicos, el saber filosófico y el posterior desarrollo que ha vivido nuestra disciplina (Sánchez Aragón, 2017).

Desde el punto de vista social, enfermería es la profesionalización de la actividad de cuidar. Según Collière (1977), cuidar es un acto de vida que significa una variedad infinita de actividades dirigidas a mantener la vida y permitir la continuidad y la reproducción. En cambio, el cuidado brindado desde la visión profesional es distinto, entendiéndose que no resulta un acto sencillo y habitual, sino que se requieren de conocimientos para diagnosticar y tratar las respuestas humanas derivadas de los problemas de salud (Martínez-Martín & Chamorro, 2023).

En el presente, para definir la profesión enfermera se aboga por la propuesta del Consejo Internacional de Enfermería (CIE) que, en 2002, describió el ejercicio profesional de la enfermería como aquella que *“abarca los cuidados autónomos y en colaboración que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermas o sanas, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y los cuidados de los enfermos, discapacitados y personas moribundas”* (ICN, 2022)

Difícilmente se puede comprender la evolución de la profesión enfermera sin examinar el medio en el que se desenvuelve, ya que se presenta dentro de una estructura social con la que interactúa continuamente. Por lo que definir la enfermería como ciencia y arte, lleva consigo una tradición que asciende al origen de los pueblos y de la misma sociedad (Matesanz Santiago, 2009).

Por esto, a continuación, se presenta una breve reseña histórica de la enfermería que ofrece la transición desde una asistencia centrada en la enfermedad y con un contenido puramente práctico que ha evolucionado a una profesión actual encaminada a atender la salud, con un prisma más holístico de la persona.

## 1.1. Reseña histórica del desarrollo de la enfermería

La necesidad de conocer la historia de la profesión cuidadora por excelencia se hace patente puesto que sería difícil comprender la estructura de nuestra profesión sin analizar los procesos previos por los que ha transcurrido.

En cada etapa histórica han surgido distintos conceptos de cuidar, viéndose estos afectados por diversas circunstancias, siendo algunos de ellos escabrosos y otros afortunados, dado que el cuidado no era propio de un oficio ni de una profesión, sino que era propio de una forma de perduración de la vida. Por lo que se pueden dividir en cuatros etapas como se puede observar en la Figura 1 (Collière, 1993).

Figura 1. Estilos de cuidar según las etapas descritas por Collière.



### 1.1.1. Etapa doméstica y vocacional del cuidado

La etapa doméstica del cuidado surge desde la aparición del hombre. En cada hogar, la mujer era la encargada del mantenimiento de la vida ante las condiciones adversas del medio. La mujer, utilizaba herramientas como el agua para la higiene, las pieles para el abrigo, etc. Estos cuidados, hoy en día son los conocidos como cuidados básicos y delimitan el área de toma de decisiones de la enfermería. Esta etapa abarca el periodo histórico que recoge desde las primeras civilizaciones hasta la caída del Imperio Romano (476 d. de C.) (Donahue, 1992).

Posteriormente aparece la etapa vocacional del cuidado, etapa que abarca desde el origen del pensamiento cristiano (siglo I), momento en que el concepto de salud-enfermedad tiene un valor religioso, hasta el final de la edad Moderna (siglo XVIII). A las personas dedicadas a los cuidados no se les exigía ningún tipo de enseñanza, a excepción de la formación religiosa, de modo que las personas que ejercían la enfermería tenían un gran sentido de la religiosidad, la caridad, la sumisión y la obediencia. Nacieron órdenes religiosas dedicadas al cuidado de los enfermos constituidas por mujeres con el objetivo de realizar un trabajo social, destacando las viudas, las vírgenes, las diaconisas o las matronas.

En esta etapa también se crearon distintas instituciones sanitarias dirigidas al cuidado de los enfermos. En nuestro país, el primer hospital se fundó en el año 580 en

Mérida (Badajoz) por el obispo Masona, donde se encuentran las primeras labores de enfermería referenciadas (Domínguez-Alcón, 1986; Russotto, 2012). Llegados ya a la Edad Moderna, hay varios sumarios destinados a la formación de las personas que administraban cuidados, con el objetivo de formar a las mujeres para desempeñar sus funciones. Cabe decir, que estos sumarios fueron escritos por hombres enfermeros y en ninguno de ellos se menciona a la figura enfermera, sino al enfermero. Esto puede explicar el insuficiente mérito que se concedía a las mujeres a pesar de corroborar la existencia de mujeres cuidadoras (Conde Herranz, 2006).

### 1.1.2. Etapa técnica del cuidado

A lo largo del siglo XIX y gran parte del XX, se desarrolla la etapa técnica del cuidado. Esta etapa sucede como resultado del tipo de atención a la salud predominante en la época, centrada en la lucha contra la enfermedad (Martínez-Martín & Chamorro, 2023). En esta época, los avances científicos y tecnológicos enfocados a la atención médica tuvieron un crecimiento exponencial, siendo necesaria la cualificación del personal dedicado al cuidado. Así, a las figuras encargadas de prestar cuidados a los enfermos se les otorgó el nombre de personal paramédico o auxiliar, dado que la mayor parte de tareas que realizaban eran delegadas por los médicos (Siles González, 1999).

El cambio de la etapa vocacional a la técnica se ocasionó lenta y progresivamente, debido en gran parte, a la influencia del pensamiento tradicional del papel de la enfermería como profesión mayoritariamente de mujeres y, durante siglos, reservada a las religiosas. Sin embargo, la importancia de la enfermería como trabajo distinguido y técnico no se tuvo en cuenta hasta la mitad del siglo XX, coincidiendo con la separación de los poderes político y religioso, que impulsó la profesionalización de las enfermeras, acto que se asigna a la enfermera británica Florence Nightingale (Martínez-Martín & Chamorro, 2023; Siles González, 1999). Florence ya definía a la enfermera como *“aquella persona con conocimientos teóricos y habilidades prácticas capacitadas para observar inteligentemente a los pacientes y su entorno, proporcionarles los cuidados necesarios para su salud e influir en la modificación de la misma mediante el fomento de mejoras en sus condiciones de vida”* (Amaro Cano, 2004).

### 1.1.3. Etapa profesional del cuidado

Si el siglo XIX fue un siglo de revoluciones con progresos en todas las esferas de la vida, concretamente, en el sector sanitario, el siglo XX resultó abrumador. Con él, llegó

la etapa profesional del cuidado, comprendiendo que es en este escalón en el que se han producido los cambios más reveladores, tanto en la formación enfermera como en el desarrollo profesional por la consolidación de la enfermería como disciplina y como profesión, con una responsabilidad definida en el cuidado de la salud de la población (Martínez-Martín & Chamorro, 2017).

Estos valores morales fundamentan la profesión enfermera, aunque trasladarlos a la realidad ha requerido y requiere el diseño de teorías y modelos conceptuales que permitan crear estructuras gestoras, docentes, investigadoras y asistenciales de las que partir. Unas estructuras que precisen qué competencias y qué responsabilidades tienen las enfermeras con respecto al cuidado de las personas.

## 1.2. Ontología enfermera y valoración de cuidados

Desde mediados del siglo XX, las enfermeras intentan proyectar su propia área disciplinar de investigación y ejercicio profesional a través de marcos teóricos y modelos conceptuales. De acuerdo con Poletti (1980), *“el cuidado enfermero debe describir lo que le es específico y por qué tiene que afirmarse, siendo útil, entre otras cosas, para permitir la explicación de la esencia de la acción. El marco teórico es la base conceptual que contribuye al progreso de las investigaciones y, por tanto, a la evolución del cuidado de enfermería”*.

Con el objetivo de formalizar las características de la disciplina enfermera, autores como Fawcet (1984) identificaron que conceptos como *cuidado, salud, persona y entorno* están siempre presentes en las obras teóricas de diferentes enfermeras. Estos cuatro conceptos se consideran los elementos centrales de la disciplina enfermera conformando el meta-paradigma enfermero y orientando el desarrollo de diferentes paradigmas disciplinares. Kuhn, en el 1970 ya definió el concepto de Paradigma como la *“corriente de pensamiento y manera de ver y comprender el mundo que influyen en el desarrollo del saber y de la habilidad en el seno de las disciplinas”* (Kuhn, 1970).

En el área de enfermería cuando se nombran los paradigmas, se alude a las estructuras y marcos referenciales a partir de los cuales se desarrolla un modelo o teoría de enfermería. Estos modelos y teorías de enfermería son la consecuencia del razonamiento crítico que hacen algunas enfermeras sobre los fenómenos que constituyen la práctica enfermera, siendo la forma más representativa de mostrar el conocimiento enfermero (Benavent Garcés, et al., 2009).

Para McKenna (1997) los modelos y teorías permiten clarificar la identidad disciplinar, ayudan a conectar la teoría con la práctica y, contribuir a los debates teóricos entre las enfermeras. Además, los modelos conceptuales encaminan a las enfermeras hacia cuidados integrales e individualizados reduciendo la atracción de aquellas actividades que no son de su competencia; son una guía para la práctica. De hecho, la literatura sugiere que las valoraciones de enfermería se realicen dentro de un modelo o marco específico de la enfermería (Munroe et al., 2013). Por ello, es pertinente destacar algunos de los trabajos teóricos más relevantes en relación con la valoración enfermera.

En este contexto, se resaltarán las teóricas consideradas más relevantes en cuanto a la observación y valoración enfermera. La primera, madre de la enfermería moderna, Florence Nightingale, en 1859 publicó la primera teoría de enfermería enfocada en la observación del entorno (Nightingale, 1990). Cien años más tarde, Virginia Henderson, en 1964 propuso 14 necesidades básicas en las que se basa la atención de enfermería (Luis Rodrigo et al., 2005). Posteriormente, en 1980, Nancy Roper presentó su propio modelo para identificar la necesidad de problemas basándose en cinco factores que incluyen las actividades de la vida diaria (Roper et al., 1983). Destacar también a Marjory Gordon que en 1982, a través de los 11 patrones funcionales de salud permitió una valoración enfermera sistemática y premeditada (Gengo e Silva Butcher & Jones, 2021). Recientemente, cabe mencionar a Alison Kitson, cuyo objetivo es trazar las coordenadas de los fundamentos de atención y garantizar que las formas con las que se brinda la atención de enfermería son las más apropiadas según la evidencia, estableciendo también un marco de referencia que puede utilizarse para orientar la valoración de los cuidados de enfermería (Kitson et al., 2010). La Tabla 1 presenta la relación de dominios del cuidado contemplados por las diferentes autoras, tomando como referencia los cuidados físicos recogidos en el Marco conceptual de Fundamentos del Cuidado (Feo, et al., 2018; Pinero de Plaza & Kitson, 2023).

Tabla 1. Cuidados fundamentales físicos reflejados por diferentes autoras

Cuidado básico físico	Nightingale	Henderson	Roper	Gordon	Kitson
Seguridad					
Confort*					
Alimentación y bebida					
Uso del baño					
Higiene personal					
Sueño y descanso					
Movilidad					
Medicamentos					

\*Dolor; Respiración; Temperatura

Así, toda esta transformación dirige a tener enfermeras formadas que ofrecen una práctica de calidad bajo un pensamiento crítico, esencial en la práctica enfermera. Alfaro-LeFevre (1999), plantea dicho pensamiento crítico en enfermería como: “*el pensamiento deliberado, dirigido al logro de un objetivo, que pretende emitir juicios basados en evidencia (hechos), en vez de suposiciones; basándose en los principios de la ciencia y el método científico, que requiere constantemente estar reevaluándose, autocorrigiéndose y esforzándose para mejorar*”. Diferenciándolo del juicio clínico, destacando que el pensamiento crítico es un proceso y el juicio clínico el resultado del proceso (Alfaro-LeFevre, 2009).

En este punto, cabe mencionar el método enfermero que emplea enfermería para prestar atención a los pacientes: el Proceso Enfermero, que resulta la base y el soporte del pensamiento crítico, donde la enfermera debe replantearse y valorar de forma constante el cuidado que ofrece, a la vez que permite dejar constancia de las acciones realizadas, permitiendo su valoración y posibilitando que el fin perseguido sea alcanzado (Estrada Zapata, 2019).

### 1.3. Proceso de atención de enfermería

El desarrollo profesional de la actividad enfermera ha ido en paralelo al establecimiento de una metodología de trabajo propia que, en general, se conoce como Proceso de Atención de Enfermería (PAE) o Proceso de Enfermería (PE). Este concepto

es relativamente novedoso para la práctica enfermera. En España, hasta hace aproximadamente 40 años era desconocido.

Aunque cabe mencionar que varias teorías enfermeras ya utilizaban un método de trabajo o de resolución de problemas, no fue hasta 1967 cuando Yura y Walsh establecieron un método de trabajo riguroso en vista de que fuera aplicable en todas las áreas de enfermería. Denominaron a este método como el Proceso de Enfermería y constaba de cuatro etapas: valoración, planificación, evaluación y ejecución (Habermann & Uys, 2006). Justo en este momento se inició un arduo debate sobre la nomenclatura y la cantidad de fases que debía incluir el PE. Posteriormente, en 1977, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el Proceso de Enfermería como el “*sistema de intervenciones propias de enfermería sobre la salud de los individuos, las familias, las comunidades, o ambos que implica el uso del método científico para la identificación de las necesidades de salud del usuario, familia o comunidad*” (Aguilar-Serrano et al., 2008).

En España y con su entrada a la universidad, enfermería se acogió al método propuesto por la *American Nurses Association* (ANA), añadiendo a las cuatro fases expuestas, la de diagnóstico tras la valoración (ANA, 2017). La Figura 2 presenta las fases del Proceso Enfermero acuñado por la ANA.

Figura 2. Fases del Proceso Enfermero.



Hoy en día, se considera que el Proceso de Enfermería es sustancialmente necesario, pues se ha visto que puede mejorar la calidad de los cuidados prestados, considera al individuo en su totalidad, fomenta la autonomía profesional, propicia la investigación y facilita la comunicación efectiva entre los profesionales del equipo multidisciplinar (Benavent Garcés, et al., 2009). De hecho, Florence Nightingale, ya afianzó en su época que la enseñanza práctica más importante que había que transmitir a las enfermeras era enseñarles a observar: cómo observar, cómo detectar situaciones

de incapacidad y cómo detectar riesgos tanto reales como potenciales (Nightingale, 1990).

La valoración enfermera es un componente integral de la práctica de enfermería y fundamental en cada encuentro enfermera-paciente. Las características de este encuentro se basan en el conocimiento clínico, las habilidades y competencias de la enfermera, así como de la capacidad que la enfermera y el paciente obtienen para establecer objetivos mutuos en cada aspecto fundamental de la atención, de acuerdo con las necesidades individuales del paciente (Kitson, et al., 2014).

### 1.3.1. Valoración enfermera

La valoración de enfermería es el primer paso del PE y, puede definirse como una recogida sistemática de datos para identificar las respuestas que revela un sujeto delante de las distintas circunstancias que le afectan (Maciá Soler, 2021). En su momento, Phaneuf (1999) refiere que la valoración es *“un proceso organizado y sistemático de búsqueda de información realizada a partir de diversas fuentes, con el fin de descubrir el grado de satisfacción de las diferentes necesidades de la persona, identificar de este modo sus problemas, conocer sus recursos personales y planificar intervenciones que puedan ayudarle”*.

En enfermería, los sistemas de valoración tradicionales surgen de teorías y modelos de enfermería sin base científica, aunque cabe señalar que ayudaron a establecer el cuerpo de conocimientos de la enfermería. Actualmente, entre estos métodos de valoración convergen las 14 necesidades de cuidados propuestas por Virginia Henderson (Morales-Asencio, et al., 2015) o los patrones funcionales de Marjory Gordon (Gengo e Silva Butcher & Jones, 2021). La literatura recomienda utilizar un marco estructurado para la valoración de los pacientes (Feo, et al., 2018; Kitson, et al., 2014; Munroe et al., 2013). Varios estudios demuestran mejoras en la atención enfermera y en los resultados del paciente con procesos agudos cuando previamente se ha empleado un enfoque de valoración estructurada (Fennessey & Wittmann-Price, 2011; Zambas, 2010). No obstante, otros autores afirman que se pueden realizar valoraciones de enfermería sin basarse en un marco teórico o modelo conceptual específico (Gray et al., 2018).

El proceso de valoración puede concretarse en tres fases: i) recogida de datos; ii) análisis y síntesis; iii) identificación de la respuesta considerándose un proceso activo que debe estar en continua actualización mientras perdure el contacto enfermera-paciente (Benavent Garcés, et al., 2009). Por lo que cabe señalar que, tras la primera



valoración inicial al ingreso del paciente en un hospital u otro tipo de centro sanitario, la valoración pasa a ser una evaluación continua, convirtiéndose en una herramienta dinámica que permite comprobar la eficacia del cuidado prestado frente a la resolución del problema identificado (Maciá Soler, 2021).

Los datos obtenidos de la valoración enfermera permiten recabar información que, además de ser una guía para la identificación de problemas, permite identificar qué cuidados son lo que el individuo se da así mismo, posibilitando a las enfermeras la extracción de conclusiones con respecto a las respuestas de los usuarios sobre su estado de salud y, ayudando a definir áreas en las que enfermería puede intervenir para mejorar los resultados de los usuarios (Benavent Garcés, et al., 2009).

Dicha comprobación requiere el uso de variables necesarias que enfermería debe valorar como parte de sus competencias según el perfil de los usuarios al momento de realizar la valoración (Douglas et al., 2016). En la Figura 3 se pueden observar las seis categorías determinadas en la etapa de valoración dependiendo de la naturaleza de la información, a través de las cuales se pueden identificar los problemas reales o potenciales del paciente que pueden traducirse en resultados sensibles de enfermería (Mena Tudela et al., 2016).

Figura 3. Categorías para la recogida de datos en la etapa de valoración.



Realizar una valoración correcta es fundamental para proporcionar las condiciones óptimas de cuidados al paciente y, permitir una continuidad de atención fluida mejorando los resultados del paciente (Stevenson & Nilsson, 2012). Para lograr estos propósitos, los registros de enfermería deben integrar información válida, fiable y cumplir con los modelos establecidos (Urquhart et al., 2018).

Se considera que el personal de enfermería es el grupo de profesionales sanitarios que están en contacto continuo y cercano con los pacientes las 24 horas, por lo que se encuentran en la postura ideal para detectar problemas reales o potenciales sobre el paciente (Iula et al., 2020). Además, cualquier error en la valoración enfermera, falta de información o uso de instrumentos inadecuados puede afectar a los siguientes pasos del PE. Incluso hay autores que afirman que las re-valoraciones o evaluaciones de

enfermería en el entorno hospitalario pueden aminorar potencialmente la mortalidad de los pacientes ingresados (Rothman et al., 2012).

Considerando que la valoración enfermera tiene un efecto crucial en los resultados de los pacientes, es importante proporcionar las condiciones idóneas en los registros de enfermería, conteniendo información válida, fiable y completa. Por lo que resulta de vital importancia realizar y registrar la valoración enfermera en las primeras 24 horas de la hospitalización del paciente en condiciones óptimas para, poder así, hacer una evaluación del riesgo y del desarrollo de resultados adversos de los pacientes, permitiendo de esta forma la correcta planificación de las intervenciones y, posteriormente la obtención de un buen desarrollo del proceso asistencial clínico (Gasperini et al., 2021).

#### 1.4. Historia clínica y sistemas de registro de enfermería

En enfermería, la praxis de registrar o documentar se remonta al tiempo de Florence Nightingale, quien comprendió que recoger datos y organizarlos en un sistema para llevar el registro y continuidad de los cuidados de forma correcta era imprescindible (Soza Diaz et al., 2020)

Los Sistemas de Información Sanitaria (SIS), forman el eje principal de soporte para la toma de decisiones en las instituciones sanitarias (Morales & Chipia Lobo, 2023). En el año 1973, la Organización Mundial de la Salud, definió los SIS como *“el instrumento para la recogida, procesamiento, análisis y tratamiento de la información necesaria para la organización de los servicios sanitarios, así como para la investigación y la docencia”* (WHO, 2003) .

Los SIS deben desarrollarse desde, los clásicos modelos de explotación de datos independientes a un sistema que consienta usar la información de forma integrada, de modo que genere conocimiento (Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud., 2003). La incorporación de los SIS en la atención sanitaria brinda una serie de ventajas que repercuten en la calidad asistencial. La fuente de información de los SIS es la historia clínica (González-Chordá et al., 2017).

En España, la ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derecho y obligaciones en materia de información y documentación clínica, en su artículo 14, define la Historia Clínica (HC) como el *“conjunto de documentos relativos a los procesos asistenciales de cada paciente, con la identificación de los médicos y de los demás profesionales que han intervenido en ellos, con objeto*

*de obtener la máxima integración posible de la documentación clínica de cada paciente, al menos, en el ámbito de cada centro*". Dicha ley, en su artículo 23, señala que es deber del personal sanitario cumplimentar los registros relacionados con los procesos clínicos que intervienen (Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica., 2003).

Con la llegada del siglo XXI, 40 años después de la aplicación del Proceso de Enfermería se producen cambios, como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la salud (Maciá Soler, 2021). En España se han implantado con retraso respecto a otros países de la Unión Europea, llevándose a cabo lentamente y sin planificación de trabajo como una herramienta conjunta entre los profesionales sanitarios, lo que supone un retraso y tiene sus repercusiones. Entre ellas, destaca la aparición de información duplicada, inconsistente y en muchas ocasiones no accesible desde todos los servicios del mismo centro sanitario (Aleixandre-Benavent et al., 2010).

En este sentido, la Historia Clínica tradicional en soporte papel se reemplazó por la Historia Clínica Electrónica (HCE) a partir de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud (SNS). El artículo 56 guía al Ministerio de Sanidad y Política Social (MSPS) a coordinar los mecanismos de intercambio electrónico de información clínica y de salud que permita el acceso a una historia clínica individual única que garantice la calidad de la asistencia en el territorio nacional (Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud., 2003). En este camino surge el proyecto Sanidad en Línea, orientado a colaborar en la generalización del uso de las nuevas tecnologías en el sistema sanitario para mejorar la atención a pacientes y ciudadanos (Agencia de Calidad del SNS, 2006).

Las ventajas de la historia clínica electrónica frente a la historia clínica en papel son relevantes, entre ellas se pueden encontrar: la organización de la información está preestablecida con un rápido acceso a su visualización, ofrece una fácil recuperación de la información, los datos registrados son seguros, no se pueden alterar el soporte presenta garantías de conservación (Aleixandre-Benavent et al., 2010). Además, ofrece fácil legibilidad de los documentos, siendo un elemento valioso. Mariscal-Crespo (2017) en su estudio determinó que más del 75% de los documentos en papel se consideraban "algo difícil" o "muy difícil" su legibilidad. Siguiendo con las ventajas que nos brinda disponer de una HCE, resulta una oportunidad registrar los datos de forma estructurada

y, otro aspecto muy importante a tener en cuenta es la inclusión de alertas o algoritmos que ayudan en la toma de decisiones clínicas (Conesa González et al., 2017).

Como se ha comentado, a la profesión de enfermería se le reconocen actividades de recogida, manejo, procesamiento, transformación y comunicación de la información con el paciente, familia o comunidad. Es aquí donde radica la importancia del conocimiento y el uso de las TIC para la profesión, ya que puede ayudar a mejorar y agilizar estos procesos (Núñez León et al., 2020).

#### 1.4.1. Sistemas de registro de enfermería

Entre el contenido mínimo que debe contener la historia clínica se encuentran los registros de enfermería, citados como informe de cuidados de enfermería en el Real Decreto 572/2023, de 4 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1093/2010, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud (2023). Previamente, el artículo 61 de la Ley 14/1986 establece que los registros de enfermería que debía contener la historia clínica son la evolución y planificación de cuidados de enfermería, así como la aplicación terapéutica de enfermería (Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad., 1986). Por lo que se puede interpretar que la valoración enfermera no se contemplaba como documentación esencial ni de carácter obligatorio, destacándose como el primer paso del Proceso de Enfermería.

Weller (1995), definió los registros de enfermería como *“un documento específico que forma parte de la historia clínica, en el cual debe describirse cronológicamente la situación, evolución del estado de salud, intervenciones y rehabilitación que los profesionales de enfermería brindan a la persona, familia y comunidad”*.

Lopez Cocotle et al. (2017) aseguran que los registros de enfermería evidencian el rol autónomo de la disciplina, diferenciando sus actividades del resto de profesionales dentro del equipo multidisciplinar y, además, posibilitan el intercambio de información sobre los cuidados, de modo que pueden mejorar la calidad de la atención prestada.

Al mismo tiempo, estos registros son una herramienta que sustentan el método científico y la evidencia sobre el cuidado integral del profesional de enfermería, por ello es importante que sean de calidad y que estén coordinados, ya que ofrecen información vital que permite dar continuidad del cuidado en los pacientes hospitalizados desde el ingreso hasta su alta (Nuñez Zarazú et al., 2022).

También son considerados componentes clave en la historia clínica del paciente; aportan como beneficios la calidad y continuidad del cuidado, seguridad del paciente, evitan errores, mejoran la comunicación entre el equipo multidisciplinar y son esenciales para los aspectos éticos, de gestión y legales (Soza Diaz et al., 2020; Urquhart et al., 2018). Con ello, se permite destinar al registro de enfermería un valor científico pudiéndose interpretar como una fuente de investigación de nuevos y mejores métodos para el cuidado (López-Cocotle et al., 2019).

Enfermería es una profesión que está en constante evolución, por lo que la gestión del cuidado a través de los registros electrónicos está siendo un nuevo reto. Uno de ellos, es el uso de tecnologías en la práctica enfermera, con el objetivo de facilitar aún más la estrecha relación enfermera-paciente, garantizando al mismo tiempo la atención y continuidad de los cuidados (Núñez León et al., 2020).

Existe evidencia clara sobre el impacto que tiene la *e-Health* en la prestación de atención sanitaria pudiendo responder así mejor a las necesidades y expectativas de las personas. Este hecho sitúa a los profesionales de enfermería a avanzar en paralelo junto con el progreso de los avances tecnológicos debiéndose valer por ellos mismos y pudiendo evolucionar al mismo tiempo que lo hacen las nuevas tecnologías. Así, las enfermeras deben aceptar los avances tecnológicos y aprender a utilizarlos para conseguir el avance en el conocimiento científico (Arandojo Morales, 2016).

Este progreso empuja a las enfermeras a ser lo más conscientes posible en el momento de su cumplimentación y hacerlo de forma adecuada por la repercusión que los registros tienen en los cuidados de los pacientes (Caballero et al., 2011). Contar con un sistema de registro bien diseñado, anima a las enfermeras a documentar sus valoraciones de manera más frecuente, mejorando la continuidad del cuidado.

El SNS de salud aboga por el uso de la HCE como vehículo para el almacenamiento e intercambio de información de los profesionales sanitarios. Aunque no existe consenso en la literatura si el formato papel o electrónico mejora la cumplimentación (Urquhart et al., 2018), hay autores que abogan por formato digital, pues demuestran que la cumplimentación en papel requiere mayor tiempo y dificulta la continuidad de cuidados por la ilegibilidad de los mismos (Santos Flores et al., 2022; Soza Diaz et al., 2020). En cambio, otros estudios demuestran que las enfermeras perciben el formato electrónico como una carga administrativa y el tiempo de cumplimentación es mayor que en formato papel (Moore et al., 2020).

No obstante, si se considera que el tiempo dedicado por la enfermera al registro de los cuidados en formato electrónico es el mismo que en formato papel, las ventajas de

poseer dicha información digitalizada son inmensamente superiores por las posibilidades que ofrecen las TIC. Independientemente del método, el registro debe realizarse de manera adecuada, siendo vital la unificación de criterios de cumplimentación entre los profesionales, pensando siempre que el objetivo debe ser mejorar la calidad de atención a los usuarios.

Otra de las ideas emergentes en la literatura, refleja la voluntad y necesidad de que los registros en la HCE vayan más allá de ser un mero almacén de información. Estos registros han de ser una herramienta de apoyo y soporte para que las enfermeras puedan compartir conocimiento e información (Kaipio et al., 2020). De hecho, Urquhart et al. (2018) afirman que los actuales registros de enfermería se orientan a registrar los cuidados realizados en vez de registrar los cuidados requeridos. Cambiar esta mirada podría alentar a una visión futurista del proceso de enfermería en la forma habitual de trabajo mejorando la seguridad y calidad de atención prestada a los pacientes.

Una revisión sistemática (Fiander et al., 2015) concluye que el uso de la HCE no se traduce en una mejor práctica clínica o resultados de los pacientes, aunque sus hallazgos sugieren que cuando los profesionales están formados y se les capacita para su uso, aumenta el uso de la HCE. La misma revisión aboga por tener profesionales formados en la evidencia y, afirma que este punto podría fomentar la rentabilidad del uso de la HCE. Por el contrario, hay autores que afirman que el registro electrónico de enfermería muestra mayor efectividad para garantizar la continuidad del cuidado en comparación con los registros en formato papel (Soza Diaz et al., 2020).

Algunos autores informan que, para que los registros de enfermería sean fructíferos es preciso disponer de la participación de las enfermeras asistenciales en su diseño (Cuevas-Budhart et al., 2019; Iula et al., 2020; Kaipio et al., 2020). Formar a los estudiantes de enfermería y a las enfermeras asistenciales en su manejo resulta un objetivo primordial en este aspecto, ya que podría guiar al colectivo hacia la precisión en la cumplimentación de los registros (Akhu-Zaheya et al., 2018; Nomura et al., 2016; Paans et al., 2012).

Otros autores resaltan que la carga de trabajo, la falta de personal, la falta de tiempo y las omisiones en cuanto a la cumplimentación relacionadas con el factor tiempo, inducen a una disminución del tiempo empleado para la cumplimentación de los registros, lo que se traduce en un aumento de riesgos que puede sufrir el paciente (López Cocotle et al., 2018). En este campo, hay autores que afirman que es necesario tanto el desarrollo de estrategias de gestión como la realización de nuevas píldoras formativas con el fin de proporcionar a los profesionales los conocimientos y habilidades

para el correcto cumplimiento de los registros, de esta forma, mejoraría la calidad de los informes de enfermería al mismo tiempo que los indicadores de calidad del centro sanitario (Guadarrama-Ortega et al., 2017).

En este punto, es necesario resaltar que tanto la calidad como la cantidad de los datos que se recaben en el primer paso del proceso enfermero, la valoración, permitirá la correcta planificación de las intervenciones para obtener un buen desarrollo del proceso asistencial clínico (López-Cocotle et al., 2019). No obstante, algunos estudios evidencian que la implementación de los registros de enfermería en la HCE ha aumentado el tiempo dedicado para tal fin, así como la carga de trabajo de los profesionales sanitarios, reduciendo el tiempo de atención directa al paciente, y disminuyendo la calidad de las valoraciones de enfermería (Cooper et al., 2021; Dunn Lopez et al., 2021; Walker et al., 2020).

## 1.5. Repercusiones de la calidad de los registros de enfermería

Los registros de enfermería son la principal evidencia del cuidado prestado (Jiménez-Díaz, 2023). Constituyen la principal fuente de información referida a la situación del paciente. Cuando la documentación registrada no es completa ni exacta, se puede traducir como base legal para comprobar que la asistencia no se ha realizado según los protocolos establecidos, pudiéndose entender como errores de omisión (Kalisch & Xie, 2014).

Estudios previos han demostrado que capacitar al personal en el cumplimiento de los registros de enfermería mejora la calidad de éstos. El principal argumento es la falta de tiempo, sobrecarga de trabajo e instrumentos que no son adecuados, por lo que el personal de enfermería ofrece resistencia al momento de elaborar correctamente los registros de los cuidados (Lizzi, 2021).

Una revisión realizada por Urquhart et al. (2018), demostró que se necesita formar a las enfermeras para comprender exactamente qué deben registrar y cómo se utilizarán estos registros, y que resulta importante involucrar a las enfermeras tanto en el diseño como en el desarrollo de los sistemas de registro de enfermería. Este último punto es respaldado por Khajouei & Abbasi (2017) quienes, además, con sus hallazgos sugieren que cuando las enfermeras participan en el diseño de los registros de acuerdo con sus necesidades, mejora su usabilidad.

El nivel de cumplimentación de los registros de enfermería presenta mucha variabilidad en la práctica clínica, pues oscila entre el 0 y el 100% (Figueira Teuly et al., 2022; Lindo et al., 2016; Paans et al., 2012). En la misma línea, se encuentra la calidad, que tampoco alcanza los niveles esperados, bien puede ser por la falta de formación, la falta de motivación o por el desconocimiento de su importancia por parte de las enfermeras. Estos factores acaban repercutiendo en la calidad de los registros de enfermería, impidiendo que garanticen la continuidad del cuidado, siendo su función principal (González-Chordá et al., 2017).

Algunos de los motivos por los que se presentan estas cifras podrían ser debidos a que las enfermeras se encuentren con múltiples datos a registrar en las valoraciones, una batería de ítems duplicados y una disparidad de instrumentos de evaluación (entre 8 y 27) en las unidades de hospitalización, siendo el mismo contexto clínico (Brown et al., 2020; Redley & Raggatt, 2017).

Rothman et al. (2012) realizaron un estudio observacional en una cohorte de pacientes hospitalizados durante un periodo de 2 años, en el que pudo evidenciarse una fuerte asociación entre las evaluaciones de enfermería con una menor mortalidad hospitalaria y posterior al alta hospitalaria, por lo que enfatiza en la importancia de realizar las valoraciones de calidad, ya que éstas son indicadores sensibles de los problemas clínicos que puedan sufrir los pacientes durante el proceso de hospitalización.

La evidencia indica que hay algo que no funciona en el modo en que se presta la atención de enfermería, concretamente en lo que respecta a la atención de los cuidados básicos, pronosticando deficiencias en lugar de optimizar las necesidades del paciente (Kitson et al., 2014). Para subsanar las carencias respecto a la atención de los cuidados básicos, hay autores que proponen iniciativas centradas en los planes de estudio de enfermería, fundamentadas en un marco de desarrollo centrado en la atención (Jangland et al., 2018), mientras que otros apuestan por un cambio en el sistema, aportando evidencia sobre el impacto que tiene la atención enfermera basada en los cuidados básicos como el área de toma de decisiones propia de enfermería (Kitson et al., 2013).

La polémica que acompaña a la profesión enfermera se basa en cómo se genera y sintetiza el conocimiento para los cuidados básicos de enfermería. Un problema potencial podría ser que la enfermería todavía no tiene definido un lenguaje ni marcos conceptuales para sintetizar sus cuidados. Muchos sistemas de registros están estructurados con el fin de identificar un diagnóstico y, como consecuencia una



intervención de enfermería para cada cuidado en particular, en lugar de abogar por un conjunto de elementos que unidos crean un plan de cuidados integrado que ofrezca una asistencia de calidad y garantice la seguridad del paciente (Kitson, et al., 2014).

Las enfermeras, son profesionales sanitarios clave para la calidad y seguridad de los pacientes, así como para garantizar los mejores resultados (Glassman, 2017). Sin embargo, actualmente los datos relacionados con la atención enfermera no se están enlazando para medir la calidad (Hovenga & Lowe, 2022). A pesar de ello, hay autores que afirman que los registros son un aseguramiento para la calidad y la seguridad del paciente (Figueira Teuly et al., 2022).

Concluyendo, la literatura evidencia la importancia que tienen los registros de enfermería en cuanto a la calidad y seguridad del paciente. Hay autores que proponen cuáles deben ser los indicadores de calidad de los registros de enfermería, entre los que se encuentra la valoración de enfermería (Azevedo & Cruz, 2021). Sin embargo, existen pocos estudios sobre la valoración de enfermería en el momento del ingreso hospitalario en pacientes adultos (González et al., 2018; Mannucci et al., 2014; Palese et al., 2016). Además, hay autores que refieren que el registro de las evaluaciones de enfermería no cumple con los estándares adecuados de calidad y cantidad de la información (Iula et al., 2020; Lindo et al., 2016; Paans et al., 2012). Específicamente, Torres-Gómez et al. (2021) concluyen que más de la cuarta parte de los registros de enfermería no cumplen con la calidad establecida, por lo que suponen un factor de riesgo, repercutiendo negativamente en la calidad asistencial y en el desarrollo de efectos adversos (Gasperini et al., 2021).

No obstante, algunos de los estudios que evalúan la calidad de las valoraciones de enfermería lo hacen de forma global (Dubois et al., 2013; Nomura et al., 2016). No se encontraron estudios que evalúen la calidad de la documentación enfermera en cuanto a la valoración de la capacidad funcional, siendo uno de los principales determinantes de la carga de cuidados (Mueller et al., 2010). Así como tampoco se encontraron estudios que evalúen la documentación relacionada con la valoración de los riesgos de lesiones por presión o caídas (Oner et al., 2021).

El escenario resultante supone un profundo cambio de mentalidad, con importantes replanteamientos sobre los flujos de trabajo en los centros asistenciales y en las relaciones entre los sistemas sanitarios y la comunidad. A las enfermeras les esperan importantes retos formativos y de adaptación al nuevo entorno.

### 1.5.1. Repercusiones en la calidad asistencial

La calidad se ha convertido en un asunto de mucha trascendencia en los actuales servicios de salud. Se ha comprobado que los profesionales de enfermería y los cuidados que brindan son un pilar estratégico e imprescindible para alcanzar los objetivos de calidad al prestar los cuidados de los pacientes en las instituciones sanitarias (Torres-Gómez et al., 2021).

La definición conceptual de “calidad asistencial” y las estrategias para lograrla han ido evolucionando paulatinamente en los últimos años incorporando nuevos significados. Aun así, parece que no existe consenso sobre como definir la calidad asistencial debido a la heterogeneidad lingüística utilizada para describir este concepto a pesar de la creciente literatura en este aspecto (Tello et al., 2020). Basándonos como referente en el trabajo inicial de Avedis Donabedian (1980), define la calidad asistencial como el *“modelo de asistencia esperado para maximizar el nivel de bienestar del paciente, una vez tenido en cuenta el balance de beneficios y pérdidas esperadas en todas las fases del proceso asistencial”*.

Así, tanto Donabedian como otros autores que han definido la calidad asistencial, lo han hecho de acuerdo a una serie de dimensiones, entre ellas se destacan por ser las más frecuentes y/o relacionadas con el tema a estudio: efectividad, eficiencia, acceso, competencia técnica, equidad, adecuación, seguridad, evaluación y prevención/detección temprana (Shaw & Kalo, 2004).

Hasta ahora, los distintos conceptos y modelos existentes dicen poco sobre cómo valorar realmente la calidad. Para ello, Donabedian propuso tres componentes (estructura, proceso y resultados) para conocer el nivel de calidad de la atención que todavía se consideran válidos. También argumentó que *“una buena estructura aumenta la probabilidad de un buen proceso, y un buen proceso la probabilidad de un buen resultado”* (Donabedian, 1988, 1991).

- Estructura: características de los escenarios donde se presta la atención y los recursos requeridos para la asistencia sanitaria. Incluye recursos materiales, intelectuales y humanos.
- Proceso: utilización de los recursos disponibles para conseguir los mejores resultados. Se puede clasificar en procesos relacionados con el paciente y aspectos organizativos. El control de los procesos requiere, entre otros, de herramientas fiables basadas en la mejor evidencia que faciliten la toma de decisiones, como por ejemplo, los protocolos (Arias Capote et al., 2019),

guías de práctica clínica (Brusamento et al., 2012) o vías clínicas (Askari et al., 2021) entre otros.

- Resultados: reseñan los efectos de la atención asistencial sobre el estado de salud de los pacientes. Comprende resultados definitivos como, por ejemplo, la mortalidad, o resultados intermedios como la capacidad funcional.

Ofrecer una buena calidad asistencial radica en realizar actuaciones necesarias en cada proceso con el menor coste posible y de forma que queden satisfechos quienes reciben esa asistencia. La calidad asistencial pasa por conseguir la adecuación de la práctica clínica, la excelencia de ésta y la satisfacción de quien la recibe (Cayuela Fuentes et al., 2019).

El objetivo principal del aseguramiento de la calidad es una forma de prevenir errores y asegurar a los usuarios que los cuidados prestados por las enfermeras, están comprometidos con la mejora continua de la competencia y la calidad para cumplir con las expectativas del receptor, la gestión y la institución sanitaria (Panneerselvam, 2017).

Los registros de enfermería con poca calidad, incluyendo la valoración, pueden acarrear importantes problemas, ya que impactan directamente sobre la calidad del cuidado y la seguridad del paciente. Por lo que hay autores que abogan por la creación de una herramienta para el seguimiento de la calidad en los registros de enfermería, destacándose como un gran desafío (Barbosa & Tronchin, 2015) y basándose en indicadores de calidad que permitan cuantificar resultados y desarrollar acciones con datos válidos y fiables basados en la evidencia (Azevedo & Cruz, 2021; Lloyd, 2019).

### 1.5.2. Repercusiones en la seguridad del paciente

La seguridad del paciente es una de las dimensiones más importantes de la calidad asistencial y se considera un tema prioritario para la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras organizaciones internacionales (Tejada et al., 2020). En 2004, la OMS puso en marcha la *Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente* por la necesidad universal de mejorar la seguridad de la atención sanitaria (Bates et al., 2009). Uno de los grandes retos que afrontan los sistemas sanitarios para avanzar en la seguridad clínica consiste en pasar de considerar el error y el riesgo clínico como una amenaza, por la consideración de los mismos, a considerarlo como una ocasión para mejorar el sistema y reducir los riesgos que implica la atención sanitaria (López-Picazo et al., 2017).

Para la OMS, la seguridad del paciente es *“un marco de actividades organizadas que crea culturas, procesos, procedimientos, comportamientos, tecnologías y entornos en el cuidado de la salud que reducen los riesgos de manera constante y sostenible, reducen la ocurrencia de daños evitables, hacen que los errores sean menos probables y reducen el impacto de los daños, cuando ocurren”* (WHO, 2021). En el ámbito de la profesión enfermera se considera un principio ético, una responsabilidad y calidad en la prestación de cuidados (Tejada et al., 2020).

Una revisión sistemática realizada por Ferdousi (2021) indica que la seguridad del paciente, puede mejorar principalmente al reducir los errores de atención causantes de mortalidad y costes sanitarios cuando las enfermeras tienen una actitud positiva sobre el impacto de los sistemas de registro. Uno de los artículos incluidos sugiere que el personal de enfermería está considerado como el colectivo más exitoso al documentar la información (Kaipio et al., 2020).

A medida que aumenta la complejidad de la atención sanitaria, se requiere contar con estrategias que propendan por garantizar una comunicación efectiva en la cual el eje fundamental sea la seguridad del paciente (Figueira Teuly et al., 2022).

El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), decidió en el año 2005 desarrollar una Estrategia de Seguridad del Paciente para el Sistema Nacional de Salud de acuerdo con las recomendaciones internacionales. Los objetivos de esta estrategia están dirigidos a mejorar la cultura de la seguridad y la gestión del riesgo sanitario, la formación de los profesionales, la implementación de prácticas seguras, la implicación de los pacientes y ciudadanos, así como la participación internacional (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2005).

A partir de estas líneas estratégicas para la implantación de prácticas seguras en la atención del paciente, surgen varios estudios multicéntricos promovidos por el MSSSI llevados a cabo a nivel nacional, como el estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS, 2005), el estudio sobre Incidentes y eventos adversos en Medicina Intensiva, Seguridad y Riesgo en el Enfermo Crítico (SYREC, 2009), el Estudio sobre la Seguridad de los Pacientes en Atención Primaria de la Salud (APEAS, 2008), el Estudio de Eventos Adversos en Residencias y Centros Asistenciales (EARCAS, 2011).

El informe ENEAS (2005), atribuye un 7,63% de los Eventos Adversos (EA) registrados a causas relacionadas con los cuidados de enfermería, siendo el evento más frecuente la aparición de lesiones por presión, representando un 3,66% del total de los EA relacionados con los cuidados de enfermería. A posteriori, tras la observación de

la repercusión que tienen los eventos adversos derivados de los cuidados de enfermería, el MSSSI financió el proyecto: Estándares de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales del SNS, Proyecto Séneca (2009). Sus resultados pusieron en evidencia la necesidad de mejorar la calidad de cuidados de enfermería, se aprecia una tasa del 8,6% de aparición de lesiones por presión, y el 3,6% de caídas en el medio hospitalario, de ellos, el 6,8% tuvo consecuencias graves, y el 21,7% moderadas.

Así, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, tras diez años del desarrollo de la estrategia, plantea una actualización (período 2015-2020) teniendo en cuenta la situación actual. En la línea estratégica número 2, que lleva por título Prácticas clínicas seguras, se encuentra como objetivo: promover la implantación de prácticas seguras en los cuidados de los pacientes, el que hace alusión a los planes de cuidados de enfermería, destacando entre otros aspectos relevantes para la seguridad del paciente la prevención de caídas y la prevención de lesiones por presión (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2016).

Recientemente, el informe sobre las recomendaciones para el análisis de los incidentes de seguridad del paciente con daño (eventos adversos) realizado por el Ministerio de Sanidad (2021), propone un cambio normativo para establecer un marco de seguridad jurídica en el contexto de los sistemas de seguridad del paciente, el que sugiere abordar entre otros puntos, el desarrollo de una ley integral de seguridad del paciente, trabajar con sistemas de gestión de calidad como la Fundación Europea para la Gestión de Calidad (EFQM), ISO9001:2015 para promover la gestión de riesgos y elaborar planes de acción preventivos para evitar que vuelvan a ocurrir.

Por todo lo comentado y siendo enfermería el grupo profesional prestador de cuidados más dilatado del sector sanitario, varios gobiernos están desarrollando indicadores que permitan medir el impacto de los cuidados de enfermería con calidad garantizando la seguridad del paciente conocidos como *Nursing-sensitive outcomes* o *Nursing-sensitive indicators* (Oner et al., 2021). Aunque estudios recientes, sugieren la necesidad de desarrollar e implementar estos indicadores en las bases de datos de calidad clínica, ya que entre sus resultados exponen que cuando se detectan fallos en la atención sobre los cuidados fundamentales, rara vez se monitorizan (Mainz et al., 2023).

En el marco de Donadecian, como se ha mencionado previamente estos indicadores incluyen la estructura, el proceso y el resultado. Heslop et al. (2014) llevaron a cabo una revisión para identificar indicadores de estructura, proceso y resultado

vinculados a enfermería dentro del contexto de atención aguda. Llama la atención que solo identificaron dos indicadores de estructura ampliamente utilizados y que cumplieran con los criterios de calidad establecidos (horas de cuidados por paciente y ratio enfermera-pacientes) y ningún indicador de proceso. Respecto a los indicadores de resultado identificaron, las lesiones por presión y las caídas relacionadas con la seguridad, así como la capacidad de autocuidado relacionada con el estado funcional.

España resulta uno de los países de la Unión Europea con costes más elevados procedentes de la falta de seguridad del paciente y de los efectos adversos (European Commission, 2016). Siendo estos tres resultados un problema importante de seguridad en los cuidados de enfermería en los hospitales del Sistema Nacional de Salud, presentando una tasa del 8,6 de lesiones por presión, del 3,6% y de pacientes con pérdida funcional durante el ingreso hospitalario (Córcoles-Jiménez et al., 2016; Proyecto Séneca, 2009).

Cabe resaltar la importancia de tener en cuenta estos tres indicadores en la valoración del paciente, ya que estudios previos han demostrado que el estado funcional, la presencia de lesiones por presión y el riesgo de caídas están correlacionados con un mayor riesgo de mortalidad, así como los pacientes de menor edad, tienen mayor riesgo de ser hospitalizados cuando presentan riesgo de sufrir caídas y deficiencias en la capacidad funcional (Gasperini et al., 2021).

La pérdida funcional, se interpreta como la pérdida de autonomía de, al menos, una actividad básica de la vida diaria, siendo una de las principales complicaciones de los pacientes que presentan en la hospitalización causada por una enfermedad aguda (Condorhuamán-Alvarado et al., 2017). La incidencia de aparición tras la hospitalización es una complicación significativa, se ha visto que es ascendente conforme aumenta la edad (Baztán et al., 2012) y, presenta una frecuencia variable entre el 30% y el 60% (Hoogerduijn et al., 2012). Es un proceso multifactorial que se ve influenciado por factores relacionados con la hospitalización y con la reserva funcional, más que la propia enfermedad en sí (Osuna-Pozo et al., 2014).

Las lesiones por presión son un relevante problema mundial por las altas tasas de mortalidad y morbilidad asociadas, así como los altos costes que ocasionan su atención (Kaşıkçı et al., 2018). Las personas que padecen una lesión por presión, tienen mayor riesgo de mortalidad, entre el 23-27% de los casos, por lo que el mejor aliado es su prevención. Hay autores que refieren que en el 95% de los casos, son prevenibles (Cabello-Granado & Arévalo-Velasco, 2016). Su aparición es frecuente en el ingreso hospitalario. A nivel europeo, se han encontrado datos de su prevalencia respecto al tipo

de unidades de hospitalización, 38,9% en unidades médicas y 20,7% en unidades quirúrgicas, siendo las más prevalentes (Pancorbo-Hidalgo et al., 2019), especialmente en aquellos pacientes que presentan problemas de movilidad (Lima Serrano et al., 2017). Se ha visto que existe una relación significativa entre el riesgo de aparición de lesiones por presión con el estado funcional (Dávila López, 2023), así como un aumento de días en la estancia hospitalaria (Mobayen et al., 2022).

Las caídas, siguen siendo un desafío en los hospitales, se estima que son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales en la población adulta mayor, los hallazgos encontrados refieren que a nivel mundial, se producen 646.000 caídas mortales al año (Riaño Castañeda et al., 2018). Existe consenso que la hospitalización aumenta el riesgo de sufrir una caída (Ladios-Martin et al., 2022), pues los pacientes se hallan en un contexto desconocido y una situación de reparación en cuanto a su estado de salud, considerándose más vulnerables (Alves et al., 2017). Diferentes estudios presentan asociaciones significativas entre el riesgo de caídas con el deterioro de la capacidad funcional (Campiño Valderrama et al., 2020; Petronila Gómez et al., 2017).

Los instrumentos empleados para evaluar la capacidad funcional (Buurman et al., 2011), el riesgo de lesiones por presión (Arndt & Kelechi, 2014) y el riesgo de caídas (Aranda-Gallardo et al., 2013) son posiblemente los más utilizados por el personal de enfermería en las unidades de hospitalización. En la práctica asistencial, estos instrumentos se utilizan de forma independiente, aunque cabe destacar que comparten constructos, dimensiones e ítems relacionados con la movilidad, la higiene, la alimentación o la eliminación de desechos corporales (Palese et al., 2016). Resulta preciso realizar un abordaje multidimensional estructurado en el momento del ingreso hospitalario para identificar a los pacientes con riesgo de padecer eventos adversos (Pilotto et al., 2017).

Por todo ello, en esta tesis se presenta el desarrollo y validación de VALENF Instrument como una meta-herramienta de valoración enfermera que colapsa instrumentos para la evaluación de la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas en unidades de hospitalización de adultos, permitiendo una valoración de enfermería más ágil y parsimoniosa.





## 2. Objetivos



**Objetivo general**

Desarrollar y validar una meta-herramienta capaz de medir los riesgos más importantes que, según la literatura científica, están relacionados con la aparición de problemas vinculados a la hospitalización (pérdida funcional, lesiones por presión y caídas) a partir de los análisis de otros instrumentos de evaluación ampliamente validados y utilizados por enfermería.

**Objetivos específicos**

1. Analizar la influencia de las variables sociodemográficas y clínicas en los resultados de la valoración de enfermería realizada con los instrumentos originales
2. Establecer la validez de contenido de la meta-herramienta
3. Determinar la validez de constructo de la meta-herramienta
4. Determinar la consistencia interna de la meta-herramienta
5. Determinar la fiabilidad inter-observador de la meta-herramienta



## 3. Resultados



### 3.1. Artículo I

#### **Developing and validating an integrated instrument for nursing assessment in adult hospitalization units: Study protocol.**

En el primer artículo de esta Tesis doctoral se presenta el protocolo de investigación con el que se consiguió la financiación para poder llevar a cabo el proyecto.

En él se expone de forma detallada la metodología que se describió para el desarrollo y validación de la nueva meta-herramienta que pretende medir los riesgos más importantes relacionados con la aparición de problemas vinculados a la hospitalización (pérdida funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas) a partir del análisis de otros instrumentos de evaluación ampliamente validados y utilizados por enfermería.

#### **Referencia bibliográfica**

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. *Nursing Open* 2023; 00:1-8.

Factor de impacto en Journal Citation Reports en 2022: 2.3. Posición: Q2 en la categoría Nursing del Science Citation Index del Journal (46 de 125 revistas).







Received: 21 June 2021 | Revised: 31 December 2021 | Accepted: 23 December 2022

DOI: 10.1002/nop2.1602

## STUDY PROTOCOL

NursingOpen Open Access WILEY

# Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol

David Luna-Aleixos<sup>1</sup> | Víctor M. González-Chordá<sup>2</sup> | Marta Aquilué-Ballari<sup>3</sup> | Irene Llagostera-Reverter<sup>3</sup> | Gema Mecho-Montoliu<sup>1</sup> | Águeda Cervera-Gasch<sup>2</sup> | María Jesús Valero-Chillerón<sup>2</sup> | Desirée Mena-Tudela<sup>2</sup> | Laura Andreu-Pejo<sup>2</sup> <sup>1</sup>Hospital Universitario de La Plana, Vila Real, Spain<sup>2</sup>Nursing Department, Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, Spain<sup>3</sup>Hospital Comarcal Universitario de Vinarós, Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, Spain**Correspondence**Víctor M. González-Chordá, Nursing Department, Universitat Jaume I, Avda Sos Baynat s/n., Castellón de la Plana 12071, Spain.  
Email: [vchorda@uji.es](mailto:vchorda@uji.es)**Funding information**

Universitat Jaume I, Grant/Award Number: UJI-A2020-08

**Abstract****Aims:** To develop and validate an instrument that integrates functional capacity, risk of pressure ulcers and risk of falling with a more parsimonious approach towards nursing assessments in hospitalization units.**Design:** Cross-sectional validation multicentre study.**Methods:** Socio-demographic variables and assessments of Barthel Index, Braden Index and Downton Scale are included via electronic health records. Instrument's development process will include: (i) conceptual assessments; (ii) content validity; (iii) construct validity; (iv) internal consistency and (v) interobserver reliability. The analysis will consider possible differences in medical and surgical hospitalization units, hospitalization type or being a COVID-19 patient. This study was accepted for funding in November 2020 and approved by the Ethics and Research Committee in January 2021.**Results:** An integrated instrument that lowers the administrative load of nursing assessments and allows at-risk patients to be detected with at least the same validity and reliability as the original instruments is expected to be obtained.**KEYWORDS**

hospitalization, nurses, nursing, nursing assessment

## 1 | INTRODUCTION

Nurses working in hospitalization units are responsible for assessing, planning, implementing and re-assessing the care that patients require throughout the healthcare process, and for documenting all this in their electronic health records (EHR). Nevertheless, nurses perceive healthcare documenting as an administrative load owing to increasing quantities of data and duplicated items (Brown et al., 2020). In the meantime, the implementation of EHR has prolonged data-recording times, increased workloads (Dunn Lopez

et al., 2021; Walker et al., 2019), cut direct healthcare times (Cooper et al., 2021) and rendered nursing assessments incomplete, inconsistent and inaccurate (Charalambous & Goldberg, 2016). All these have negative repercussions on healthcare quality and on the development of adverse effects (Gasperini et al., 2021).

Some studies have centred on improving the workflow of nursing assessments in EHR (Lee et al., 2019; Swietlik & Sengstack, 2020). Others have focused on improving contents in nursing assessment templates, mainly vital signs and physical examinations (Muinga et al., 2021). Nonetheless, nurses employ several instruments to

This is an open access article under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

© 2023 The Authors. *Nursing Open* published by John Wiley & Sons Ltd.

assess the risk of developing nursing-sensitive outcomes, such as a loss of functional capacity, pressure ulcers or falls. These instruments share dimensions and items that make them redundant (Dante et al., 2015). Thus, developing an instrument that integrates them and takes a more parsimonious approach to nursing assessments is feasible (Palese et al., 2016).

## 1.1 | Background

Nursing assessments are the first step of the nursing process and can be defined as a planned, systematic, continuous and deliberate process of collection, classification and categorization of individualized information, for the purpose of recognizing individuals' responses to their health problems and real or potential needs (Kozier et al., 2005). These assessments are the basis for making diagnoses and performing interventions that match patient needs (Gray et al., 2018). Thus, any mistake, missing information or using unsuitable instruments can affect the next nursing process steps, and result in fragmented welfare and incomplete health care with repercussions on healthcare quality, user satisfaction and on the development of adverse effects (Gasperini et al., 2021).

The literature recommends arranging nursing assessments using a nursing-specific model or framework (Munroe et al., 2013), such as the 14 basic needs of Henderson (Morales-Asencio et al., 2015) or the 11 Functional Health Patterns of Gordon (Gengo E Silva Butcher & Jones, 2021). However, structured nursing assessments that are not based on a discipline-specific framework can be found (Gray et al., 2018). It is also necessary to determine the items or variables that nurses must assess as part of their competencies, in their knowledge area and according to user profiles (Douglas et al., 2016). Depending on the nature of this information, it can be obtained by holding interviews, making observations, performing physical examinations, reviewing medical records, running diagnosis tests or applying a wide range of questionnaires to assess the risk of suffering nursing-sensitive outcomes, such as loss of functional capacity (Buurman et al., 2011), pressure ulcers (Arndt & Kelechi, 2014) or falls (Aranda-Gallardo et al., 2013).

Despite their relevance, nurses perceive nursing assessments as an administrative load (Brown et al., 2020; Cooper et al., 2021; Dunn Lopez et al., 2021), which has increased with the implementation of EHR (Moore et al., 2020; Walker et al., 2019). In fact, different studies have evidenced that recording nursing assessments do not meet suitable information quantity and quality standards. For instance, Paans et al. (2010) found that nursing assessments had not been recorded in 20% of the health records audited in a sample of 10 Dutch hospitals. Lindo et al. (2016) reported how more than 60% of the health records audited in three Jamaican hospitals did not include complete nursing assessment data. Iula et al. (2020) indicated that assessments about pain and nutritional status were missing in a sample of 12,513 clinical records audited in an Italian hospital. Other studies inform about failing to complete records with

instruments that assess functional capacity (Asmirajanti et al., 2019), falls or pressure ulcers (Bååth et al., 2007; Bail et al., 2021; Redley & Raggatt, 2017).

Some factors that might justify this situation include increased patient complexity and heavy workload (Needleman, 2013), variety of nursing terminologies and classifications (De Groot et al., 2019), EHR developed in the traditional printed format and not considering nurses' views (Bail et al., 2021), increased data quantity, duplicated items and the diversity of assessment instruments (Brown et al., 2020). In fact, Palese et al. (2012) concluded that nurses routinely employ between 1 and 10 assessment instruments, which can vary depending on the clinical context, units and hospitals. In another study, Redley and Raggatt (2017) found that nurses in hospitalization units use from 8 to 27 assessment instruments.

The instruments employed to assess functional capacity (Buurman et al., 2011), risk of pressure ulcers (Arndt & Kelechi, 2014) and risk of falls (Aranda-Gallardo et al., 2013) are probably the most widely used by nurses in adult hospitalization units. In clinical practice, these instruments are independently employed, but share constructs, dimensions and items related to mobility, hygiene, eating or elimination of body waste (Palese et al., 2016; Palestini et al., 2012), which implies items becoming redundant and being duplicated (Brown et al., 2020). However, using redundant assessment instruments leads to certain scepticism and a perceived waste of time, which makes them being accepted and implemented in nursing very difficult (Dante et al., 2015). Therefore, nursing assessments can become an automatic and inaccurate task without much nurse engagement, which affects not only their validity but also the task of detecting at-risk patients (Palese et al., 2012). Consequently, combining nursing assessments of functional capacity, risk of pressure ulcers and risk of falls in a single instrument that integrates them, and one capable of assessing the risk of these nursing-sensitive outcomes with at least the same reliability and validity as the original assessment instruments, is deemed appropriate.

## 2 | THE STUDY

### 2.1 | Aims

To develop and validate an instrument that integrates functional capacity, risk of pressure ulcers and risk of falling with a more parsimonious approach towards nursing assessments in hospitalization units.

### 2.2 | Design

A cross-sectional validation multicentre study is underway. The study began in January 2021 and will end in December 2022. Figure 1 presents a general timeline of the study.

FIGURE 1 Timeline of the study

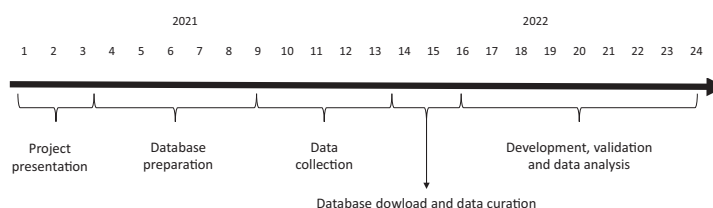


TABLE 1 Sample size estimation

Unit	Discharges in 2019	Mean monthly discharges	Estimated n (4 months)
<b>Hospital Universitario Comarcal de Vinaroz</b>			
Internal medicine A	1210	101	403
Internal medicine B	1032	86	344
Specialities A	1020	85	340
Specialities B	758	63	253
Surgery	966	81	322
Total hospital	4986	83	1662
<b>Hospital Universitario de La Plata</b>			
1 Trauma A—A&E	2023	169	674
Surgery 1B	1303	109	434
Cardiology 1D—digestion	1751	146	584
Neurology 2A—pneumology	1550	129	517
Surgery 2B	1397	116	466
Otorhino-Urology 2C	1760	147	587
Internal medicine 2D	1101	92	367
Total hospital	10,885	130	3628
<b>TOTAL SAMPLE</b>	<b>15,871</b>	<b>106</b>	<b>5290</b>

### 2.3 | Participants and sample

The study population is formed by assessments made of functional capacity, risk of pressure ulcers and risk of falls among the users of adult hospitalization units at two hospitals. Special services (intensive care, emergency, operating theatres or resuscitation), home hospitalization units, materno-infant and obstetric-gynaecology hospitalization units do not form part of this study due to differences in the type of care processes, in the organizational model of these units and in the assessment instruments used.

The study includes the assessments made of patients aged more than 18 years in the first 24 h after being admitted to a hospitalization unit that include the three instruments studied (Braden Index, Barthel Index and Downton Scale) to ensure that data related to the time of admission are obtained for all patients. Assessments made of patients transferred from other units at the same hospital or from other hospitals are excluded because their healthcare process is

already underway and their assessments when hospitalized do not correspond to the initially made assessment.

The literature recommends a sample size between 5 and 10 subjects per item for developing and validating assessment instruments (Anthoine et al., 2014). All the items of each instrument considered in the project come to 21, which means that 210 nursing assessments will be necessary. However, no specific recommendations about sample size were found when combining or unifying several instruments. Notwithstanding, Palese et al. (2016) used a sample with 1446 assessments for a theoretical work with a similar objective. Therefore, by considering that the maximum representativeness of the users of these services is sought and the analysis strategy requires working with different subsamples, all the nursing assessments are included in this study, which complies with the selection criteria and was made during a 4-month period (September 2021–January 2022). By considering the mean of the monthly hospital discharges in hospitalization units in 2019, the final study sample was estimated to include 5290 nursing assessments (Table 1).

### 2.4 | Variables and instruments

The study includes socio-demographic variables (age and gender) and variables related to the healthcare process, such as process type (medicine, surgical), hospitalization type (scheduled, emergency), main and secondary diagnoses, Charlson Index score and being a COVID-19 patient (yes/no). Nursing assessment-related variables are also included, such as pressure injury detected when admitted to hospital (yes/no), hospitalized due to a fall (yes/no) and Barthel Index, Braden Index and Downton Scale scores when admitted to hospital. The scores of all the items making up these questionnaires are also incorporated.

### 2.5 | Data collection

Initially, the data collection was planned between March and June 2021 using EHR. However, the research team was forced to postpone this period and collect the data between September 2021 and January 2022 for various reasons. On the one hand, the initial period coincided with a wave of COVID-19 and nurses stopped using the assessment instruments included in this study at the instruction of nursing managers,

with the intention of reducing work overload. On the other hand, after this initial period the summer season began, with high recruitment and staff turnover that could affect the validity of the data.

The nurses working in the hospitalization units herein included carried out data collection prospectively, as part of their normal work through the EHR. When the data collection period ended, the pseudonymized database was requested from the documentation service of both hospitals, along with the variables to be studied, but without including any personal data that could identify patients. A consensus was reached beforehand with the documentation services about the structure of this database. The documentation service of each hospital will keep the original database with patients' identification details.

We ought to mention that both hospitals have a nursing assessment protocol. This protocol indicates that nursing assessments must be made for all patients in the first 24 h after being admitted to hospitalization units. This protocol also specifies the use of assessment instruments herein considered (Barthel Index, Braden Index and Downton Scale). These tools are completed in the EHR available at both hospitals, which allows data to be exported and pseudonymized.

## 2.6 | Ethical considerations

The project has been accepted by the management of both the participating centres and positively evaluated by the Ethics and Research Committee in January 2021. This project complies with the Organic Law 3/2018, of 5 December, about Personal Data Protection and Guaranteeing Digital Rights, as specifically indicated by its additional 17th disposition, section d, which considers the lawful use of pseudonymized personal data for health research purposes, particularly for biomedicine. This was why requesting informed consent was waived. This means that, in accordance with the legislation currently in force in the country where this study will be conducted, the technical and functional separation between the research team and the documentation services that will perform pseudonymization will be ensured. This will avoid possible re-identifications by third parties and will ensure re-identification by healthcare centres in the event of a real specific hazard existing for the health and safety of someone or of a group of people.

## 2.7 | The development, validation and data analysis procedures

A descriptive analysis will be performed of the sample in accordance with the nature of the variables. The existence of significant differences in the nursing assessment results will be studied by considering the hospital and hospitalization units, as well as the process kind (medical or surgical), hospitalization type (urgent or scheduled) and the main diagnosis.

Any significant differences in the assessment results for positive COVID-19 patients will also be analysed. To do this, first, the application conditions of the parametric tests (normality with the Shapiro-Wilk test and homoscedasticity with the Levene test) will be verified. If the application conditions are met, the parametric tests will be used depending on the number of groups (Student's T for two groups or ANOVA for three or more groups). If the application conditions are not met, the non-parametric tests will be used (Mann-Whitney U for two groups or Kruskal-Wallis for three or more groups). The categorical variables will be analysed by Chi-squared ( $\chi^2$ ) (Fisher's exact test as a non-parametric test) and correlations by Pearson's (Spearman's test as non-parametric test) correlation tests. Three multivariate regression analyses will be carried out, one with each evaluation instrument (Barthel, Braden and Downton) as a dependent variable, to determine the influence of the independent variables type of process, type of hospitalization, age and sex on the results of the evaluation. This initial analysis can determine if, for example, it will be necessary to develop a specific assessment instrument for medical units and another for surgical units in the next phase.

After this initial analysis, the procedure to develop and validate the new instrument will be performed by adapting the proposal by Palese et al. (2016). Firstly, a conceptual evaluation will be made to obtain a representative battery of items from the original instruments. To this end, a nominal group made up of researchers and clinical nurses will assess the conceptual similarities and redundancies of both dimensions and items. The correlation between items and dimensions will also be studied, and linear regressions will be made to verify them. The Rasch technique will be applied to examine the opportunity of reducing items.

Secondly, the new instrument's content validity will be determined. A group of 20 experts will be formed. It will include clinical nurses with at least 10 years' experience, as well as university nursing teachers with a PhD degree and at least 10 years' teaching experience in fundamental nursing or medical-surgical nursing. This group will assess the suitability of the proposed items and dimensions. To do so, it will follow the methodology of Polit and Beck (2006) and will apply the Content Validity Index calculation (suitable validity if I-CVI  $\geq 0.78$ ).

Thirdly, the new instrument's construct validity will be established. For this purpose, the sample will be randomly divided into two subgroups, whose homogeneity will be verified by an inferential analysis (Efron & Tibshirani, 1997). With subgroup 1, an explanatory factor analysis will be run initially with varimax rotation in accordance with the maximum likelihood hypothesis. However, the technique with the best fit will be sought. Feasibility will be confirmed by the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test and by Bartlett's test of sphericity. The theoretical structure of the instrument derived from the previous phase is expected to be replicated. Factorial loadings over 0.3 will indicate a good fit of the items in their dimensions. Next with subgroup 2, a confirmatory factor analysis will be carried out initially by the maximum

likelihood estimation technique. The goodness of fit will be evaluated by  $\chi^2$  (low values suggest a good fit), root mean square error of approximation (RMSEA, where  $<0.05$  indicates a good fit) and the comparative fit index (CFI  $\geq 0.97$  denotes a good fit). The research team will also establish theoretical relations between the new instrument's different dimensions and items, which will be confirmed by structural equations models.

Fourthly, the new instrument's internal consistency will be verified with Cronbach's alpha ( $\alpha < 0.7$  will be cautiously considered when removing items) (Ponterotto & Ruckdeschel, 2007). Finally, two researchers will pilot a sample of 50 patients to determine interobserver reliability by the intraclass correlation coefficient (suitable ICC values reach  $>0.61$ ). The statistical analysis will be performed with software R, EQS and SPSS and significance level will be  $p < 0.05$ .

## 2.8 | Limitations, validity and reliability

The main study limitation lies in lacking a methodology for which a consensus has been reached to combine different assessment instruments as a single one. Notwithstanding, the proposal put forward is based on the scarce literature about the present research subject (Palese et al., 2016).

Another aspect to bear in mind is that this study is based on the recorded data taken from EHR, which means that data validity cannot be considered per se. This is due to a possible data bias related to the quality of nursing assessments, just as the literature points out (Asmirajanti et al., 2019; Bail et al., 2021; Charalambous & Goldberg, 2016). Thus, in the early project phase, meetings were organized to diffuse the project and informative posters were designed with a set message: REMEMBER, YOUR ASSESSMENT COUNTS!. Here, the objective is to remind nurses about the importance of making nursing assessments using the available instruments and encouraging them to avoid making incomplete, inconsistent or inaccurate assessments to get valid and reliable data.

Finally, limiting this project to two hospitals restricts the generalization of its outcomes. However, the risk of a selection bias is low because a large sample of participants is included, and the database is debugged by an atypical case study and by controlling the outcomes according to the different variables, such as process kind, hospitalization type or diagnosis, age and gender and being a positive COVID-19 patient.

## 3 | DISCUSSION

One of the main causes of adverse effects in hospitalization units is not having a suitable assessment (Levinson, 2010). Loss of functional capacity, pressure ulcers or falls are nursing-sensitive outcomes that depend on the availability of valid, reliable and sensitive assessment instruments and must also be accepted by nurses (Zega et al., 2014).

The administrative load that nursing assessments involve (Dunn Lopez et al., 2021) and the redundancy of these instruments lead to nurses' scepticism (Dante et al., 2015), which affects data quality, shortens the time spent on direct healthcare (Cooper et al., 2021) and influences the development of adverse effects (Gasparini et al., 2021).

Recent studies confirm that it is possible to reduce assessment times by revising the workflow of EHR (Karp et al., 2019; Swietlik & Sengstack, 2020). However, this does not appear to be sufficient and improving assessment contents is necessary (Guo et al., 2017; Topaz et al., 2017). Some authors have developed nursing assessments by expert consensus. For example, Zega et al. (2014) developed a nursing assessment to support the NANDA nursing diagnosis selection. However, it did not specify which patient type it targeted, and no later studies were found with its psychometric properties or about its repercussion on nursing assessment quality. Gray et al. (2018) developed a nursing assessment interRAI Acute Care with a nominal group. It showed good interobserver reliability (Boscart et al., 2020) and favourable results about the quality of the collected data. Nonetheless, there is no proof of it working any better than the original instruments for detecting risks and more than half of the interviewed nurses did not support the continuous use of this instrument (Peel et al., 2021).

These studies deal with a relevant problem by attempting to reach a consensus about the dimensions and items that a nursing assessment must contain. However, their authors consider neither the administrative load it represents for nurses nor the consequences of redundant and systematic assessments for patients. Palese et al. (2016) cover this problem using a theoretical exercise and a secondary analysis of the Italian ESAMED database. Its results suggest that it is possible to combine several assessment instruments. Nevertheless, its study population was formed by patients aged 65 years or older who were admitted to medical units. Thus, it did not reflect the real casuistics of hospitalization units. Despite these limitations, the methodology put forward by Palese et al. (2016) is useful for making progress in developing this type of assessment instruments, which was why it was considered for our project.

Furthermore, the appearance of a new disease caused by SARS-CoV-2 means that it had to be adequately considered while this project was performed. With every passing day, more characteristics and properties are known of not only this virus, but also of the disease that it causes. Nonetheless, no studies were found that have dealt with its relation to the appearance of adverse effects linked with hospitalization or care quality. For this reason, the present study will include a specific analysis to deal with any possible differences in the results obtained from the initial assessment about the risk of pressure ulcers, falls and functional capacity between positive and negative COVID-19 patients.

Finally, the intention of this project is to develop this new instrument and to study its psychometric properties (content validity, construct validity, reliability and intra- and interobserver reliability).

This study did not include a phase to assess the ability of the new instrument for the identification of patients at risk for functional decline or for clinical outcomes such as pressure ulcers or falls. It will also be necessary to determine its sensitivity, specificity and predictive capacity on different risks in future studies. It also opens up new research lines in relation to nursing assessments in hospitalization services and preventing adverse effects, which will also be applied to other areas, like home hospitalization or intensive care units once the appropriate modifications have been made. Other possible research lines are related to the time spent on care or nursing assessment quality. Bureaucracy is expected to be cut, which will allow nurses to spend more time on direct care, but future studies will have to confirm this.

#### 4 | CONCLUSION

The nursing assessment is the first step of the nursing process and a fundamental one to detect patients' care needs and at-risk situations. Nurses use several different instruments to assess the risk of nursing-sensitive outcomes, such as loss of functional capacity, pressure ulcers or falls. These instruments share dimensions and items, which increase the administrative load and result in redundant and systematic assessments. We expect to obtain an instrument that reduces the administrative load of nursing assessments and allows at-risk patients to be detected, at least with the same validity and reliability as the original instruments.

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors participated in the writing of the initial draft and in the review of the article. Likewise, all authors agree with the final version of this article.

#### FUNDING INFORMATION

This project is funded by Jaume I University (grant number UJI-A2020-08).

#### CONFLICT OF INTEREST

No conflict of interest is declared by the authors.

#### DATA AVAILABILITY STATEMENT

No data is available on this protocol.

#### ORCID

David Luna-Aleixos  <https://orcid.org/0000-0001-6062-9810>

Victor M. González-Chordá  <https://orcid.org/0000-0001-7426-6686>

Marta Aquilué-Ballari  <https://orcid.org/0000-0002-9265-2414>

Irene Llagostera-Reverter  <https://orcid.org/0000-0001-6722-0356>

Águeda Cervera-Gasch  <https://orcid.org/0000-0002-8187-680X>

María Jesús Valero-Chillerón  <https://orcid.org/0000-0001-8943-5243>

Desirée Mena-Tudela  <https://orcid.org/0000-0003-1596-3064>

Laura Andreu-Pejó  <https://orcid.org/0000-0002-2944-9878>

#### REFERENCES

- Anthoine, E., Moret, L., Regnault, A., Sébille, V., & Hardouin, J. B. (2014). Sample size used to validate a scale: A review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health and Quality of Life Outcomes*, 12, 176. <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0176-2>
- Aranda-Gallardo, M., Morales-Asencio, J. M., Canca-Sanchez, J. C., Barrero-Sojo, S., Perez-Jimenez, C., Morales-Fernandez, A., de Luna-Rodríguez, M. E., Moya-Suarez, A. B., & Mora-Banderas, A. M. (2013). Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 13, 122. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-122>
- Arndt, J. V., & Kelechi, T. J. (2014). An overview of instruments for wound and skin assessment and healing. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 41(1), 17–23. <https://doi.org/10.1097/O1.WON.0000438020.28853.c1>
- Asmirajanti, M., Hamid, A., & Hariyati, R. (2019). Nursing care activities based on documentation. *BMC Nursing*, 18(Suppl 1), 32. <https://doi.org/10.1186/s12912-019-0352-0>
- Bååth, C., Hall-Lord, M. L., Johansson, I., & Larsson, B. W. (2007). Nursing assessment documentation and care of hip fracture patients' skin. *Journal of Orthopaedic Nursing*, 11(1), 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.joon.2006.10.014>
- Bail, K., Merrick, E., Bridge, C., & Redley, B. (2021). Documenting patient risk and nursing interventions: Record audit. *The Australian Journal of Advanced Nursing*, 38(1), 36–44. <https://doi.org/10.37464/2020.381.167>
- Boscart, V., Taucar, L. S., Heyer, M., Kellendonk, T., Johnson, K., Davey, M., Peel, N. H., Heckman, G., & Hirdes, J. (2020). InterRAI acute care instrument for seniors in Canadian hospitals: Findings of an inter-rater reliability pilot study. *The Canadian Journal of Nursing Research*, 53, 155–161. <https://doi.org/10.1177/0844562120920513>
- Brown, J. A., Cooper, A. L., & Albrecht, M. A. (2020). Development and content validation of the burden of documentation for nurses and midwives (BurDoNsaM) survey. *Journal of Advanced Nursing*, 76(5), 1273–1281. <https://doi.org/10.1111/jan.14320>
- Buurman, B. M., van Munster, B. C., Korevaar, J. C., de Haan, R. J., & de Rooij, S. E. (2011). Variability in measuring (instrumental) activities of daily living functioning and functional decline in hospitalized older medical patients: A systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(6), 619–627. <https://doi.org/10.1016/j.jclin.2010.07.005>
- Charalambous, L., & Goldberg, S. (2016). 'Gaps, mishaps and overlaps'. Nursing documentation: How does it affect care? *Journal of Research in Nursing*, 21(8), 638–648. <https://doi.org/10.1177/1744987116678900>
- Cooper, A. L., Brown, J. A., Eccles, S. P., Cooper, N., & Albrecht, M. A. (2021). Is nursing and midwifery clinical documentation a burden? An empirical study of perception versus reality. *Journal of Clinical Nursing*, 30(11–12), 1645–1652. <https://doi.org/10.1111/jocn.15718>
- Dante, A., Mecugni, D., Moga, M. M., Graceffa, G., & Palese, A. (2015). Gli sprechi nella pratica clinica infermieristica: risultati di uno studio fenomenologico [Wastes in nursing practice: findings from a phenomenological study]. *Igiene e Sanità Pubblica*, 71(2), 205–224.
- De Groot, K., Triemstra, M., Paans, W., & Francke, A. L. (2019). Quality criteria, instruments, and requirements for nursing documentation: A systematic review of systematic reviews. *Journal of Advanced Nursing*, 75(7), 1379–1393. <https://doi.org/10.1111/jan.13919>

- Douglas, C., Booker, C., Fox, R., Windsor, C., Osborne, S., & Gardner, G. (2016). Nursing physical assessment for patient safety in general wards: Reaching consensus on core skills. *Journal of Clinical Nursing*, 25(13–14), 1890–1900. <https://doi.org/10.1111/jocn.13201>
- Dunn Lopez, K., Chin, C. L., Leitão Azevedo, R. F., Kaushik, V., Roy, B., Schuh, W., Banks, K., Sousa, V., & Morrow, D. (2021). Electronic health record usability and workload changes over time for provider and nursing staff following transition to new EHR. *Applied Ergonomics*, 93, 103359. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103359>
- Efron, B., & Tibshirani, R. (1997). Improvements on cross-validation: The 632+ bootstrap method. *Journal of the American Statistical Association*, 92(438), 548–560. <https://doi.org/10.1080/01621459.1997.10474007>
- Gasperini, B., Pelusi, G., Frascati, A., Sarti, D., Dolcini, F., Espinosa, E., & Prospero, E. (2021). Predictors of adverse outcomes using a multidimensional nursing assessment in an Italian community hospital. *PLoS One*, 16(4), e0249630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249630>
- Gengo E Silva Butcher, R. C., & Jones, D. A. (2021). An integrative review of comprehensive nursing assessment tools developed based on Gordon's eleven functional health patterns. *International Journal of Nursing Knowledge*, 32(4), 294–307. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12321>
- Gray, L. C., Beattie, E., Boscart, V. M., Henderson, A., Hornby-Turner, Y. C., Hubbard, R. E., Wood, S., & Peel, N. M. (2018). Development and testing of the interRAI acute care: A standardized assessment administered by nurses for patients admitted to acute care. *Health Services Insights*, 11, 1178632918818836. <https://doi.org/10.1177/1178632918818836>
- Guo, U., Chen, L., & Mehta, P. H. (2017). Electronic health record innovations: Helping physicians—One less click at a time. *Health Information Management Journal*, 46(3), 140–144. <https://doi.org/10.1177/1833358316689481>
- Iula, A., Ialungo, C., de Waure, C., Raponi, M., Burgazzoli, M., Zega, M., Galletti, C., & Damiani, G. (2020). Quality of care: Ecological study for the evaluation of completeness and accuracy in nursing assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3259. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093259>
- Karp, E. L., Freeman, R., Simpson, K. N., & Simpson, A. N. (2019). Changes in efficiency and quality of nursing electronic health record documentation after implementation of an admission patient history essential data set. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 37(5), 260–265. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000516>
- Kozier, B., Erb, G., Blais, K., & Wilkinson, J. M. (2005). *Fundamentals of nursing concepts and procedures*. McGraw-Hill Interamericana.
- Lee, S., Jeon, M. Y., & Kim, E. O. (2019). Implementation of structured documentation and standard nursing statements: Perceptions of nurses in acute care settings. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 37(5), 266–275. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000510>
- Levinson, D. R. (2010). *Adverse events in hospitals: National incidence among Medicare beneficiaries*. U.S. Department of Health and Human Services Available at <http://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-06-09-00090.pdf>
- Lindo, J., Stennett, R., Stephenson-Wilson, K., Barrett, K. A., Bunnaman, D., Anderson-Johnson, P., Waugh-Brown, V., & Wint, Y. (2016). An audit of nursing documentation at three public hospitals in Jamaica. *Journal of Nursing Scholarship*, 48(5), 499–507. <https://doi.org/10.1111/jnu.12234>
- Moore, E. C., Tolley, C. L., Bates, D. W., & Slight, S. P. (2020). A systematic review of the impact of health information technology on nurses' time. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(5), 798–807. <https://doi.org/10.1093/jamia/oc2231>
- Morales-Asencio, J. M., Porcel-Gálvez, A. M., Oliveros-Valenzuela, R., Rodríguez-Gómez, S., Sánchez-Extremera, L., Serrano-López, F. A., Aranda-Gallardo, M., Canca-Sánchez, J. C., & Barrientos-Trigo, S. (2015). Design and validation of the INICIARE instrument, for the assessment of dependency level in acutely ill hospitalised patients. *Journal of Clinical Nursing*, 24(5–6), 761–777. <https://doi.org/10.1111/jocn.12690>
- Muinga, N., Abejirinde, I. O., Paton, C., English, M., & Zweckhorst, M. (2021). Designing paper-based records to improve the quality of nursing documentation in hospitals: A scoping review. *Journal of Clinical Nursing*, 30(1–2), 56–71. <https://doi.org/10.1111/jocn.15545>
- Munroe, B., Curtis, K., Considine, J., & Buckley, T. (2013). The impact structured patient assessment frameworks have on patient care: An integrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 22(21–22), 2991–3005. <https://doi.org/10.1111/jocn.12226>
- Needleman, J. (2013). Increasing acuity, increasing technology, and the changing demands on nurses. *Nursing Economics*, 31(4), 200–202.
- Paans, W., Sermeus, W., Nieweg, R. M., & van der Schans, C. P. (2010). Prevalence of accurate nursing documentation in patient records. *Journal of Advanced Nursing*, 66(11), 2481–2489. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05433.x>
- Palese, A., Colognese, S., Pellicciari, C., Mecugni, D., & VISPA's group. (2012). Implementation strategies of measurement instruments and their validity as adopted in Italian hospital nursing practice: An Italian cross-sectional study. *International Journal of Nursing Knowledge*, 23(2), 75–85. <https://doi.org/10.1111/j.2047-3095.2011.01202.x>
- Palese, A., Marini, E., Guarnier, A., Barelli, P., Zambiasi, P., Allegrini, E., Bazoli, L., Casson, P., Marin, M., Padovan, M., Picogna, M., Taddia, P., Chiari, P., Salmaso, D., Marognolli, O., Canzan, F., Ambrosi, E., Saiani, L., & Grasseti, L. (2016). Overcoming redundancies in bedside nursing assessments by validating a parsimonious meta-tool: Findings from a methodological exercise study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 22(5), 771–780. <https://doi.org/10.1111/jep.12539>
- Palestini, L., Anzivino, F., & Nicoli, M. A. (2012). *La valutazione multidimensionale del paziente anziano. Applicazione di strumenti nei percorsi di continuità assistenziale*. Agenzia sanitaria e sociale Regione Emilia Romagna.
- Peel, N. M., Hornby-Turner, Y. C., Osborne, S. R., Henderson, A., Hubbard, R. E., & Gray, L. C. (2021). Implementation and evaluation of a standardized nurse-administered assessment of functional and psychosocial issues for patients in acute care. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 18, 161–169. <https://doi.org/10.1111/wvn.12490>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing and Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Ponterotto, J. G., & Ruckdeschel, D. E. (2007). An overview of coefficient alpha and a reliability matrix for estimating adequacy of internal consistency coefficients with psychological research measures. *Perceptual and Motor Skills*, 105(3 Pt 1), 997–1014. <https://doi.org/10.2466/pms.105.3.997-1014>
- Redley, B., & Raggatt, M. (2017). Use of standard risk screening and assessment forms to prevent harm to older people in Australian hospitals: A mixed methods study. *BMJ Quality and Safety*, 26(9), 704–713. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005867>
- Swietlik, M., & Sengstack, P. P. (2020). An evaluation of nursing admission assessment documentation to identify opportunities for burden reduction. *Journal of Informatics Nursing*, 5(3), 6–11.
- Topaz, M., Ronquillo, C., Peltonen, L. M., Pruinelli, L., Sarmiento, R. F., Badger, M. K., Ali, S., Lewis, A., Georgsson, M., Jeon, E., Tayaben, J. L., Kuo, C. H., Islam, T., Sommer, J., Jung, H., Eler, G. J., Alhuwail, D., & Lee, Y. L. (2017). Nurse informaticians report low satisfaction and

- multi-level concerns with electronic health records: Results from an international survey. *AMIA Annual Symposium Proceedings AMIA Symposium, 2016*, 2016–2025.
- Walker, R. M., Burmeister, E., Jeffrey, C., Birgan, S., Garrahy, E., Andrews, J., Hada, A., & Aitken, L. M. (2019). The impact of an integrated electronic health record on nurse time at the bedside: A pre-post continuous time and motion study. *Collegian, 27*(1), 63–74. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.06.006>
- Zega, M., D'Agostino, F., Bowles, K. H., De Marinis, M. G., Rocco, G., Vellone, E., & Alvaro, R. (2014). Development and validation of a computerized assessment form to support nursing diagnosis. *International Journal of Nursing Knowledge, 25*(1), 22–29. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12008>

**How to cite this article:** Luna-Aleixos, D., González-Chordá, V. M., Aquilué-Ballarí, M., Llagostera-Reverter, I., Mecho-Montoliu, G., Cervera-Gasch, Á., Valero-Chillerón, M. J., Mena-Tudela, D., & Andreu-Pejó, L. (2023). Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. *Nursing Open, 00*, 1–8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>



### 3.2. Artículo II

#### **Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I).**

El segundo artículo de la presente tesis doctoral, muestra el desarrollo de la meta-herramienta VALENF Instrument de acuerdo a los objetivos establecidos, específicamente, para el desarrollo de VALENF Instrument.

#### **Objetivo general**

Desarrollar una meta-herramienta capaz de medir los riesgos más importantes que, según la literatura científica, están relacionados con la aparición de problemas vinculados a la hospitalización (pérdida funcional, lesiones por presión y caídas) a partir de otros instrumentos de evaluación ampliamente validados y utilizados por enfermería.

#### **Objetivo específico**

1. Analizar la influencia de las variables sociodemográficas y clínicas en los resultados de la valoración de enfermería realizada con los instrumentos originales.

#### **Referencia bibliográfica**

- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022; 19, 14622.

Factor de impacto Scimago Journal Reports en 2022: 0.83. Q2 en la categoría Public Health, Environmental and Occupational Health (179 de 612 revistas).





Article

# Development and Validation of a Meta-Instrument for Nursing Assessment in Adult Hospitalization Units (VALENF Instrument) (Part I)

David Luna-Aleixos <sup>1,2</sup>, Irene Llagostera-Reverter <sup>2,\*</sup>, Ximo Castelló-Benavent <sup>3</sup>, Marta Aquilué-Ballarín <sup>4</sup>, Gema Mecho-Montoliu <sup>5</sup>, Águeda Cervera-Gasch <sup>2</sup>, María Jesús Valero-Chillerón <sup>2</sup>, Desirée Mena-Tudela <sup>2</sup>, Laura Andreu-Pejó <sup>2</sup>, Rafael Martínez-Gonzálbez <sup>5</sup> and Víctor M. González-Chordá <sup>2,6,\*</sup>

**Citation:** Luna-Aleixos, D.; Llagostera-Reverter, I.; Castelló-Benavent, X.; Aquilué-Ballarín, M.; Mecho-Montoliu, G.; Cervera-Gasch, Á.; Valero-Chillerón, M.J.; Mena-Tudela, D.; Andreu-Pejó, L.; Martínez-Gonzálbez, R.; et al. Development and Validation of a Meta-Instrument for Nursing Assessment in Adult Hospitalization Units (VALENF Instrument) (Part I). *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>

Academic Editors: Raúl Juárez-Vela and Vicente Gea-Caballero

Received: 6 October 2022

Accepted: 4 November 2022

Published: 8 November 2022

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<sup>1</sup> Hospital Universitario de La Plana, Nursing Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain

<sup>2</sup> Nursing Research Group (GIENF Code 241), Nursing Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain

<sup>3</sup> Mathematics Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain

<sup>4</sup> Hospital Comarcal Universitario de Vinarós, Nursing Research Group (GIENF Code 241), Nursing Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain

<sup>5</sup> Hospital Universitario de La Plana, 12540 Villarreal, Spain

<sup>6</sup> Nursing and Healthcare Research Unit (INVESTÉN-ISCHII), Institute of Health Carlos III, 28029 Madrid, Spain

\* Correspondence: [llagoste@uji.es](mailto:llagoste@uji.es) (I.L.-R.); [vchorda@uji.es](mailto:vchorda@uji.es) (V.M.G.-C.); Tel.: +34-964-387744 (V.M.G.-C.)

**Abstract:** Nursing assessment is the basis for performing interventions that match patient needs, but nurses perceive it as an administrative load. This research aims to develop and validate a meta-instrument that integrates the assessment of functional capacity, risk of pressure ulcers and risk of falling with a more parsimonious approach to nursing assessment in adult hospitalization units. Specifically, this manuscript presents the results of the development of this meta-instrument (VALENF instrument). A cross-sectional study based on recorded data was carried out in a sample of 1352 nursing assessments. Socio-demographic variables and assessments of Barthel, Braden and Downton indices at the time of admission were included. The meta-instrument's development process includes: (i) nominal group; (ii) correlation analysis; (iii) multiple linear regressions models; (iv) reliability analysis. A seven-item solution showed a high predictive capacity with Barthel ( $R^2_{adj} = 0.938$ ), Braden ( $R^2_{adj} = 0.926$ ) and Downton ( $R^2_{adj} = 0.921$ ) indices. Likewise, reliability was significant ( $p < 0.001$ ) for Barthel (ICC = 0.969;  $\tau-b = 0.850$ ), Braden (ICC = 0.943;  $\tau-b = 0.842$ ) and Downton (ICC = 0.905;  $\kappa = 7.17$ ) indices. VALENF instrument has an adequate predictive capacity and reliability to assess the level of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls.

**Keywords:** nurses; nursing; nursing assessment; hospitalization; validation study

## 1. Introduction

Nurses working in hospitalization units are responsible for assessing, planning, implementing and re-assessing the care that patients require throughout the healthcare process, and documenting all this in their health records. Nevertheless, nurses perceive healthcare documenting as an administrative load owing to increasing quantities of data and duplicated items [1]. In the meantime, the implementation of electronic health records (HER) has prolonged data-recording times, increased workloads [2,3], cut direct healthcare times [4] and rendered nursing assessments incomplete, inconsistent and inaccurate [5].

Nursing assessments are the first step in the nursing process and can be defined as a planned, systematic, continuous and deliberate process of the collection, classification and

categorization of individualized information to recognize individuals' responses to their health problems and real or potential needs [6]. These assessments form the basis for making diagnoses and performing interventions that match patient needs [7]. Thus, any mistake or missing information, or using instruments with low validity or reliability, can affect the next steps in the nursing process and result in fragmented and incomplete care with repercussions on healthcare quality, user satisfaction and the development of adverse effects [8].

Some studies have centered on improving the workflow of nursing assessments in EHR [9,10]. Others have focused on improving contents of nursing assessment templates, mainly vital signs and physical examinations [11]. Nonetheless, nurses employ several instruments to assess the risk of developing nursing sensitive outcomes, such as a loss of functional capacity, pressure ulcers or falls. These instruments share dimensions and items that make them redundant [12]. Thus, developing a meta-instrument that integrates these instruments and takes a more parsimonious approach to nursing assessments is feasible [13].

The literature recommends arranging nursing assessments using a nursing-specific model or framework [14], such as the 14 basic needs of Henderson [15] or the 11 Functional Health Patterns of Gordon [16]. However, structured nursing assessments that are not based on a discipline-specific framework can be found [13]. It is also necessary to determine the items or variables that nurses must assess as part of their competencies, in their knowledge area and according to user profiles [17]. Depending on the nature of this information, it can be obtained by holding interviews, making observations, performing physical examinations, reviewing medical records, running diagnosis tests or applying a wide range of questionnaires to assess the risk of suffering nursing-sensitive outcomes, such as loss of functional capacity [18], pressure ulcers [19] or falls [20].

Despite their relevance, nurses perceive nursing assessments as an administrative load [1,2,4], which has increased with the implementation of EHR [3,21]. In fact, different studies have evidenced that recording nursing assessments does not meet suitable information quantity and quality standards. For instance, Paans et al. (2010) [22] found that nursing assessments had not been recorded in 20% of the health records audited in a sample of 10 Dutch hospitals. Lindo et al. (2016) [23] reported that more than 60% of the health records audited in three Jamaican hospitals did not include complete nursing assessment data. Iula et al. (2020) [24] indicated that assessments about pain and nutritional status were missing in a sample of 12,513 clinical records that were audited in an Italian hospital. Others show a failure to complete records with instruments that assess functional capacity, falls or pressure ulcers [25–28].

Some factors that might justify this situation include increased patient complexity and heavy workload [29], the variety of nursing terminologies and classifications [30], EHR developed in the traditional printed format and not considering nurses' views [27], increased data quantity and duplicated items and the diversity of assessment instruments [1]. Palese et al. (2012) [31] concluded that nurses routinely employ between 1 and 10 assessment instruments, which can vary depending on the clinical context, units and hospitals. In another study, Redley and Raggatt (2017) [28] found that nurses in hospitalization units use between 8 and 27 assessment instruments.

The instruments employed to assess functional capacity [18], risk of pressure ulcers [19] and risk of falls [20] are probably the most widely used by nurses in adult hospitalization units. In clinical practice, these instruments are independently employed but share constructs, dimensions and items related to mobility, hygiene, eating or the elimination of body waste [11,32], which implies that items become redundant and are duplicated [1]. However, using redundant assessment instruments leads to a certain level of skepticism and a perceived waste of time, which makes it difficult for them to be accepted and implemented in nursing [10]. Therefore, nursing assessments can become an automatic and inaccurate task without much nurse engagement, which affects not only their validity, but also the task of detecting at-risk patients [31]. Consequently, we

developed a research project that aims to develop and validate a meta-instrument that integrates the assessment of functional capacity, risk of pressure ulcers and risk of falling with a more parsimonious approach to nursing assessment in adult hospitalization units. Specifically, this manuscript presents the results of the development of this meta-instrument (VALENF instrument).

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Design and Setting

A cross-sectional study based on recorded data was carried out in the Hospital de La Plana in the Valencian Community (Spain). This is the reference hospital of one health department and covers around 200,000 inhabitants, according to data from the Municipal Register.

### 2.2. Participants and Sample

The target population comprised patients over 18 years old admitted to one of the seven adult hospitalization units in the participating hospital. Special services (intensive care, emergency, operating theatres or resuscitation), home hospitalization, maternal-infant and obstetrics hospitalization units did not form part of this study due to differences in the type of care processes, in the organizational model of these units or in the assessment instruments used.

The unit of analysis was nursing assessments. Thus, the study included nursing assessments of functional capacity (Barthel index), risk of pressure ulcers (Braden index) and risk of falls (Downton scale) in the first 24 h after admission to ensure that data related to the time of admission were obtained for all patients. Otherwise, the exclusion criteria were nursing assessments of patients transferred from other units at the same hospital, or at another hospital because their assessments when hospitalized did not correspond to the initial assessment.

The literature recommends a sample size between 5 and 10 subjects per item to develop and validate assessment instruments [33]. The items for each instrument considered in the study totaled 21, which means that 210 nursing assessments was the minimum necessary sample size. However, no specific recommendations about sample size were found when combining or unifying several instruments. Notwithstanding, Palese et al. (2016) [11] used a sample with 1446 nursing assessments for a theoretical work with a similar objective. Therefore, considering that the maximum representativeness of the users of these services was sought, and as the analysis strategy required working with different subsamples, all the nursing assessments that complied with the selection criteria and were made during a four-month period (September 2021–January 2022) were included in this study.

### 2.3. Variables and Instruments

The study included socio-demographic variables (age and gender), and variables related to the healthcare process were included, such as process type (medicine, surgical), admission type (scheduled, emergency), main diagnoses according to International Classification of Diseases v-10 (ICD-10) and comorbidities (measured with Charlson index [34]). Nursing assessment-related variables were also included as scores (overall and for each item) at the time of admission, using the following instruments:

1. Barthel index: This assesses the functional capacity (or dependency level) to carry out basic activities of daily life. It comprises 10 items, with a total score range between 0 and 100, and groups the patients into four levels (total dependency = zero–15; severe dependency = 20–35; moderate dependency = 40–55; low dependency > 60 points) [35]. González et al. (2017) [36] validated this in a Spanish population over 65 years old admitted to hospitalization units with good internal consistency ( $\alpha > 0.8$ ) and good construct validity (RMSEA < 0.08; LI > 0.9).

2. Braden index: This assesses the risk of pressure injuries. It comprises six items with four response categories. Its scores range from six to 23 points, and it is classified into four categories (high risk = 6–12; moderate risk = 13–14; low risk = 15–18; no risk = 19–23). According to Moreno Pina et al. (2007) [37], it is considered the most appropriate instrument to assess the risk of pressure injuries in the context of the study (sensitivity = 0.27–1; specificity = 0.26–0.92; positive predictive value = 0.08–0.77, negative predictive value = 0.71–1).
3. Downton scale: This assesses the risk of falls and comprises five items that score zero or one points. Higher scores indicate higher risk of falls, and scores above two points indicate a high risk of falls (sensitivity = 0.58; specificity = 0.62) [38].

#### 2.4. Data Collection

The nurses working in the include hospitalizations units carried out data collection as part of their normal work through the EHR between September 2021 and January 2022. In February 2022, the pseudonymized database was requested from the documentation service of the participating hospital along with the variables to be studied, but without including any personal data that could identify patients. A consensus was reached beforehand with the documentation service regarding the structure of this database, and this service kept the original database with patients' identification details.

We should note that the participating hospital has a nursing assessment protocol. This protocol indicates that nursing assessments must be made for all patients in the first 24 h after being admitted to hospitalizations units. This protocol also specifies the use of the assessment instruments considered here (Barthel Index, Braden Index and Downton Scale). These instruments are completed in the EHR, which allows for data to be exported and pseudonymized.

#### 2.5. Development and Data Analysis Procedures

A descriptive analysis of the sample was performed in accordance with the nature of the variables. The existence of significant differences in the scores of Barthel index, Braden index and Downton scale were studied with the Mann Whitney U test (two groups) or Kruskal Wallis test (three or more groups) by considering the hospitalization units, as well as the process type (medical or surgical) and admission type (emergency or scheduled). Non-parametric statistics were used, since it was previously confirmed with Kolmogorov Smirnov's test that the data did not follow a normal distribution. Moreover, the Spearman correlation tests were used for correlation analysis (negligible if  $\rho < 0.30$ ; low if  $\rho = 0.30$ –0.49; moderate if  $\rho = 0.50$ –0.69; high if  $\rho = 0.70$ –0.89; very high if  $\rho = 0.90$ –1.00) [39].

After this initial analysis, the procedure to develop and validate the meta-instrument was performed by adapting the proposal by Palese et al. (2016). Specifically, this article presents the procedure followed for the development of the VALENF instrument. Firstly, a nominal group made up of five members of the research team analyzed the nursing care represented in the three instruments under the physical care dimension of the Fundamentals of Care Framework [40]. In addition, this group evaluated the similarities and conceptual redundancies between the items of the three instruments to establish direct relationships (items linked to the same care) or indirect relationships (related items linked to different care). Once this was completed, the correlations between the three instruments and relationships between items established by the nominal group were studied with the Spearman correlation test.

Next, three multiple linear regressions models were performed, one with each assessment instrument (Barthel, Braden and Downton) as dependent variables. Based on the conceptual and correlation analysis, the items of the assessment instruments and the variables Charlson index, type of process, type of hospitalization, age and sex were the independent variables. This procedure was performed with the stepwise method, adding and removing items and variables one by one to establish the most parsimonious combination of items and variables with the greatest possible predictive capacity. The

Adjusted Coefficient of Determination ( $R^2_{adj}$ ) was used as a reference to assess the predictive capacity of the models, and collinearity was studied with the Variance Inflation Factor (non-collinearity if  $VIF = 1-5$ ) [41].

Based on the above results, the reliability of the original and predicted scores of the assessment instruments was analyzed. On the one hand, the agreement was studied using the one-way random for single measures Intra-class Correlation Coefficient (good agreement if  $ICC > 0.7$ ) [42]. On the other hand, participants were grouped into the categories of the three assessment instruments based on the predicted scores. The concordance index (overall and for each category), Kendall's Tau-b test ( $\tau-b$ ) (Barthel and Braden) and Cohen's Kappa ( $\kappa$ ) (Downton) with respect to the original categories were studied (good concordance if  $\tau-b$  and  $\kappa > 0.7$ ) [43]. The statistical analysis was performed with software R Commander v2.8-0 and JAMOVI v2.3.13. The significance level was established at  $p < 0.05$ .

### 2.6. Ethical Considerations

This study was accepted by the manager of the participating hospital and positively evaluated by the Ethics and Research Committee in December 2020 (code VALENF. 09/12/2020). This study complied with the Organic Law 3/2018, of 5 December, about Personal Data Protection and Guaranteeing Digital Rights, as specifically indicated by its additional 17th disposition, section d), which considers the lawful use of pseudonymized personal data for health research purposes, particularly for biomedicine. Therefore, the Ethics and Research Committee approved the request for an exemption from informed consent.

## 3. Results

### 3.1. Descriptive Analysis of the Sample

Two thousand seven hundred admissions to the adult hospitalization units were included in the study. Of these, 1040 (38.5%) nursing assessments were excluded at admission for not having performed at least one of the three assessment instruments (Barthel, Braden, Downton). Moreover, 147 (5.4%) cases were excluded because the scales were completed after the first 24 h of admission, 12 (0.5%) cases for being transfers from other units or hospitals, 65 (2.4%) cases because the instruments were incomplete and 84 (3.1%) because they belonged to another unit. Thus, the final sample consisted of 1352 (50.1%) nursing assessments.

Table 1 presents a descriptive analysis of the sample. A total of 52.1% (705) of the nursing assessments included in the study were carried out on men, and the mean age of the sample was 67.69 ( $\pm 17.92$ ; Min = 18; Max = 101) years. Four hundred and eighty-one different main diagnoses were identified, the most frequent being bronchitis not otherwise specified (ICD10 code U07.1; 10.6%;  $n = 140$ ) and pneumonia due to unspecified microorganism (ICD10 code J18.9; 3.9%;  $n = 51$ ). Moreover, 66.9% ( $n = 905$ ) of the cases were medical processes, and 83.4% ( $n = 1128$ ) were emergency admissions. The traumatology (26.6%;  $n = 359$ ) and surgery and gynecology (20.7%;  $n = 280$ ) units contributed almost 50% of the sample.

**Table 1.** Descriptive analysis of the sample.

Variable	m(ds) <sup>1</sup>
Age	67.69 (17.92)
Charlson index	3.68 (2.5)
Barthel index	78.38 (33.77)
Braden index	18.97 (3.86)
Downton scale	1.15 (1.23)
	%(n) <sup>2</sup>
Sex	Male
	52.1 (705)

	Female	47.9 (647)
Process type	Medical	66.9 (905)
	Surgical	33.1 (447)
Admission type	Emergency	83.4 (1128)
	Scheduled	16.6 (224)
Hospitalization unit	Traumatology	26.6 (359)
	Surgery and gynecology	20.7 (280)
	Cardio/gastroenterology	14.3 (194)
	Neuro/pulmonology	13.1 (177)
	General surgery	2.3 (31)
	Otolaryngo/urology	9 (122)
	Internal medicine	14 (189)

<sup>1</sup> Mean (standard deviation); <sup>2</sup> Percentage (sample).

### 3.2. Bivariant Analysis of the Assessment Instruments

Regarding the assessment instruments, the mean score of the Barthel index was 78.38 ( $\pm 33.77$ ) points, the Braden index obtained 18.97 ( $\pm 3.86$ ) points and the Downton scale was 1.15 ( $\pm 1.23$ ) points (Table 1). Table 2 shows that there were significant differences in the mean scores of the three instruments, with almost all the variables included in the study ( $p < 0.001$ ) except between the Braden index and gender, although this was close to significance ( $p = 0.063$ ). Thus, the male patients included in the study and those undergoing a surgical procedure or scheduled admissions had a higher score in the Barthel index (greater functional capacity) and the Braden index (lower risk of pressure injuries), as well as a lower score on the Downton scale (lower risk of falls) ( $p < 0.001$ ). Neurology and pulmonology patients had the lowest Barthel (lower functional capacity) and Braden (lower risk of pressure injuries) index scores, while the lowest Downton scale score was found in the general surgery unit ( $p < 0.001$ ). Finally, the Charlson index showed significant correlations with the Barthel index ( $\rho = -0.499$ ;  $p < 0.001$ ), the Braden index ( $\rho = -0.521$ ;  $p < 0.001$ ) and the Downton scale ( $\rho = 0.504$ ;  $p < 0.001$ ). Similarly, age presented a significant correlation with the Barthel ( $\rho = -0.577$ ;  $p < 0.001$ ), Braden ( $\rho = -0.579$ ;  $p < 0.001$ ) and Downton ( $\rho = 0.554$ ;  $p < 0.001$ ) scores.

**Table 2.** Bivariant analysis of nursing assessment instruments.

Variables	Barthel Index		Braden Index		Downton Scale		
	m(ds) <sup>1</sup>	p <sup>2</sup>	m(ds) <sup>1</sup>	p <sup>2</sup>	m(ds) <sup>1</sup>	p <sup>2</sup>	
Sex	Male	81.83 (31.98)	<0.001 *	19.19 (3.78)	0.063	1.07 (1.21)	<0.001 *
	Female	74.62 (35.28)		18.74 (3.95)		1.25 (1.24)	
Process type	Medical	73.5 (36.8)	<0.001 *	18.34 (4.18)	<0.001 *	1.3 (1.28)	<0.001 *
	Surgical	88.26 (23.76)		20.25 (2.73)		0.85 (1.05)	
Admission type	Scheduled	94.71 (16.05)	<0.001 *	21.09 (1.76)	<0.001 *	0.66 (0.863)	<0.001 *
	Emergency	75.14 (35.4)		18.55 (4.03)		1.25 (1.27)	
Hospitalization unit	Traumatology	74.33 (34.92)		18.57 (4.03)		1.26 (1.15)	
	Surgery and gynecology	82.21 (31.35)		19.52 (3.63)		0.99 (1.32)	
	Cardio/gastroenterology	77.52 (36.13)		18.32 (3.91)		1.11 (1.31)	
	Neuro/pulmonology	68.27 (37.92)	<0.001 **	17.92 (4.03)	<0.001 **	1.68 (1.29)	<0.001 **
	General surgery	82.74 (26.73)		19.54 (3.22)		0.77 (1.17)	
	Otolaryngo/urology	86.63 (26.72)		19.94 (3.41)		1.09 (1.08)	
	Internal medicine	84.68 (30.30)		19.82 (3.63)		0.82 (0.96)	

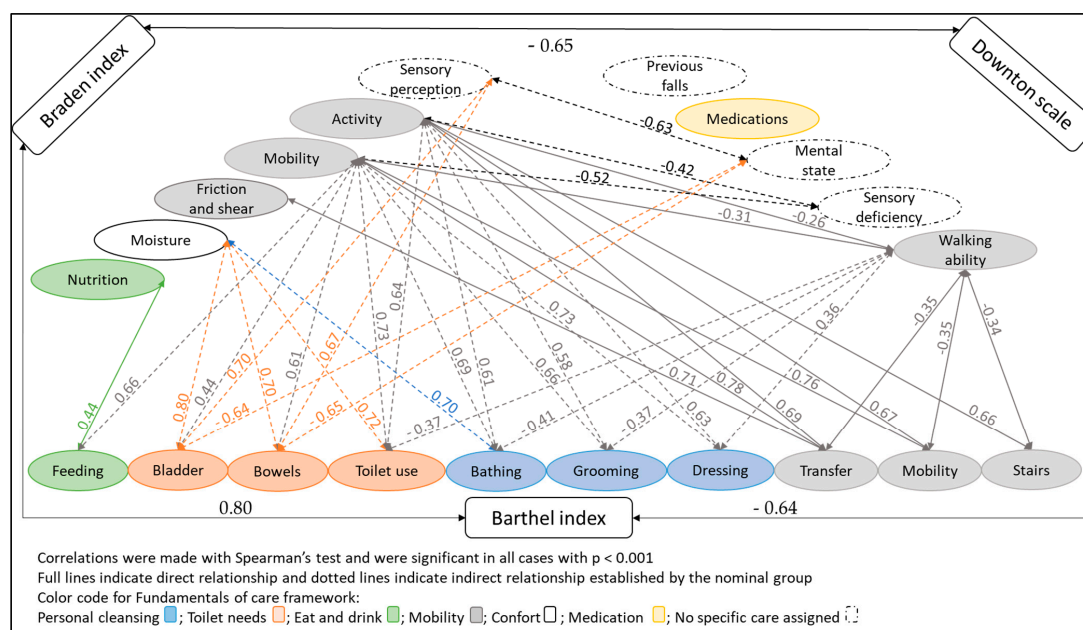
\* Mann Whitney U test; \*\* Kruskal Wallis test; <sup>1</sup> Mean (standard deviation); <sup>2</sup> p-value.

### 3.3. Development of the VALENF Instrument

Figure 1 presents a summary of the conceptual and correlation analysis. The color code reflects the grouping of the items according to the physical care of the Fundamentals



of Care Framework. Likewise, the continuous lines show the direct relationships established by the nominal group, and the dotted lines represent the indirect relationships. Figure 1 also includes analysis of Spearman’s correlations ( $p < 0.001$ ). In general, a high correlation was observed between the Barthel index and the Braden index ( $\rho = 0.80$ ), although it was moderate between the Barthel index and the Downton scale ( $\rho = -0.64$ ), as well as between the Downton scale and the Braden index ( $\rho = -0.65$ ).



**Figure 1.** Direct and indirect relationships and Spearman’s correlation test analysis between items.

The nominal group grouped different items from the three assessment instruments into six care types using the Fundamentals of Care Framework (Personal cleansing, Toilet needs, Eat and drink, mobility, Comfort and Medication management). Of these, Mobility (understood as the ability to move and commute) was the care type that grouped the largest number of items ( $n = 7$ ) and was present in the three assessment instruments. The Mobility (Barthel), Activity (Braden) and Walking ability (Downton) items were considered equivalent since they assess the person’s ability to move the body and move from one place to another, although their correlations ranged from weak to moderate ( $\rho = -0.26$ – $0.67$ ). It is worth mentioning that the Mobility (Braden) item assesses the person’s ability to change and control body position, so the nominal group considered this to include Transfer (Barthel), Stairs (Barthel) and Friction and shear (Braden), since they value specific activities that require this ability. In addition, the items grouped in this care type presented the greatest number of direct relationships, although the correlation between the items was highly variable ( $\rho = 0.26$  and  $0.78$ ). Similarly, these items presented the greatest number of indirect relationships with Personal cleansing ( $\rho = 0.36$ – $0.73$ ) and Toilet needs ( $\rho = -0.37$ – $0.73$ ), in addition to an indirect relationship with the item Feeding (Barthel) ( $p = 0.66$ ).

Personal cleansing and Toilet needs grouped three items each, but these care types were only reflected in the Barthel index. No equivalence or redundancy between items was considered. However, the items grouped in these care types also presented some indirect relationships with the item Moisture (Braden), with high correlations ( $\rho = 0.70$ –

0.78), and moderate correlations with the items Sensory Perception (Braden) and Mental state (Downton) ( $\rho = -0.64-0.7$ ).

The items Feeding (Barthel) and Nutrition (Braden) were grouped in the Eat and drink care type, although they were not considered equivalent, since Feeding (Barthel) assesses the ability to eat, while Nutrition (Braden) assesses the usual eating pattern. The correlation between these items was low ( $\rho = 0.44$ ). In addition, one item was grouped in the Medication care type, but was not related to other items.

Finally, the nominal group did not group the items Sensory perception (Barthel), Previous falls (Downton), Mental state (Downton) or Sensory deficiency (Downton) in any care types of the Fundamentals of Care Framework. However, the Sensory perception (Braden) and Mental state (Downton) items were considered equivalent ( $\rho = 0.66$ ), since both assess the person's level of consciousness, while the Sensory deficiency (Downton) item assesses the presence of vision, hearing or limb problems.

Table 3 presents the best solution after performing several multiple linear regression models with each of the three instruments. This solution comprises seven items with a high predictive capacity regarding the global score of the Barthel index ( $R^2_{adj} = 0.938$ ), Braden index ( $R^2_{adj} = 0.926$ ) and Downton scale ( $R^2_{adj} = 0.921$ ). However, it is necessary to mention that not all items were significant in the three assessment instruments. For example, the previous fall item was only significant in predicting the Downton scale score ( $p < 0.001$ ). In addition, the medication (Downton) item was not significant in predicting the Barthel index score ( $p = 0.874$ ), the mobility item was not significant in predicting the Downton scale ( $p = 0.876$ ) and the sensory deficiency item (Downton) was not significant in predicting the Braden index ( $p = 0.302$ ). In addition, the variables Charlson index, type of process, type of hospitalization and age and sex were not significant in the regressions, and the increase in  $R^2_{adj}$  did not exceed 0.004 points in any case, so they were not included in the final solution of seven items.

This seven-item solution showed a significant ICC and was greater than 0.9 points with the original scores of the three assessment instruments. Specifically, the ICC with the Barthel index was 0.969 (95% CI = 0.65–0.972;  $p < 0.001$ ), although it decreased slightly with the Braden index (ICC = 0.943, 95% CI = 0.936–0.948;  $p < 0.001$ ) and the Downton scale (ICC = 0.905; 95% CI = 0.895–0.914;  $p < 0.001$ ).

Table 3. Multiple linear regressions models.

Variables		Barthel Index	Braden Index	Downton Scale
Coefficient	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	-19.839 (-16.326–-11.077)	2.042 (1.602–2.482)	1.632 (1.487–1.776)
	t (p) <sup>2</sup>	-11.077 (<0.001)	9.105 (<0.001)	22.18 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	1.791	0.224	0.073
Barthel Mobility (VIF = 3.35) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	4.416 (4.26–4.571)	0.095 (0.076–0.114)	-0.018 (-0.025–-0.012)
	t (p) <sup>2</sup>	56.4 (<0.001)	9.712 (<0.001)	-5.82 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.08	0.009	0
Braden Sensory perception (VIF = 3.09) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	4.484 (3.45–5.516)	1.149 (1.29–1.548)	-0.215 (-0.257–-0.172)
	t (p) <sup>2</sup>	8.532 (<0.001)	21.57 (<0.001)	-9.965 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.53	0.065	0
Braden Moisture (VIF = 2.69) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	6.196 (5.27–7.12)	1.326 (1.209–1.442)	-0.136 (-0.175–-0.098)
	t (p) <sup>2</sup>	13.07 (<0.001)	22.341 (<0.001)	-7.033 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.47	0.059	0
Braden Mobility (VIF = 3.19) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	2.804 (1.83–3.778)	1.847 (1.725–1.696)	0.003 (-0.036–0.042)
	t (p) <sup>2</sup>	5.653 (<0.001)	29.731 (<0.001)	0.156 (0.876)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.5	0.062	0
Downton Previous fall (VIF = 1.13) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	-0.816 (-2.08–0.448)	0.019 (-0.138–0.178)	1.015 (0.958–1.062)
	t (p) <sup>2</sup>	-1.267 (0.205)	0.244 (0.807)	38.136 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.64	0.081	0

Downton Medication (VIF = 1.12) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	-0.076 (-1.03–0.872)	-0.131 (-0.25–0.012)	1.074 (1.035–1.113)
	t (p) <sup>2</sup>	-0.159 (0.874)	-2.174 (0.03)	54.065 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.48	0.061	0
Downton Sensory deficiency (VIF = 1.62) <sup>4</sup>	$\beta$ (IC95%) <sup>1</sup>	-2.688 (-3.93–1.447)	0.082 (-0.073–0.237)	1.008 (0.957–1.0598)
	t (p) <sup>2</sup>	-4.249 (<0.001)	1.034 (0.302)	38.8 (<0.001)
	$\beta$ SE <sup>3</sup>	0.63	0.079	0
Summarized model	R <sup>2</sup> *	0.939	0.927	0.922
	R <sup>2</sup> adjusted	0.938	0.926	0.921
	ANOVA (p)	2937 (<0.001)	2424 (<0.001)	2266 (<0.001)

<sup>1</sup> Coefficient and confidence index at 95%; <sup>2</sup> t-test and p-value; <sup>3</sup> standard error of the coefficient; <sup>4</sup> Variance Inflation Factor; \* Coefficient of Determination.

Finally, Tables 4–6 present the concordance indexes between the original categories of each assessment instrument and the categories predicted by the seven-item solution. Specifically, the agreement between the original categories of the Barthel index and the predicted categories was significant ( $\tau$ -b = 0.850;  $p$  < 0.001), with an overall CI of 89.6%, although this decreased to that in the intermediate categories (severe dependence CI = 25% and moderate dependence CI = 42.6%). In the same way, a significant agreement was obtained between the predicted categories and the original categories of the Braden index (CI = 83.94%;  $\tau$ -b = 842;  $p$  < 0.001) and the Downton scale (CI = 93.71%;  $\kappa$  = 7.17;  $p$  < 0.001).

**Table 4.** Concordance Index between original and predicted Barthel index categories.

Predicted Categories	n	Original Categories				Total
		Total	Severe	Moderate	Slight	
Total	n	151 (86.3%) *	12	0	0	163
Severe	n	21	9 (25%) *	12	10	52
Moderate	n	3	15	23 (42.6%) *	49	90
Slight	n	0	0	19	1028 (94.6%) *	1047
Total	n	175	36	54	1087	1352 (89.6%) *

\* Between parentheses, the overall concordance index and for each category can be consulted.

**Table 5.** Concordance Index between original and predicted Braden index categories.

Predicted Categories	n	Original Categories				Total
		High	Moderate	Low	No Risk	
High	n	68 (70.8%) *	31	0	9	99
Moderate	n	26	64 (58.7%) *	32	0	122
Low	n	2	14	185 (70.3%) *	66	267
No risk	n	0	0	46	818 (92.5%) *	864
Total	n	96	109	263	884	1352 (83.94%) *

\* Between parentheses, the overall concordance index and for each category can be consulted.

**Table 6.** Concordance Index between original and predicted Downton scale categories.

Predicted Categories	n	Original Categories		
		No Risk	Risk	Total
No risk	n	1139 (99.7%) *	82	1221
Risk	n	3	128 (61%) *	131
Total	n	1142	210	1352 (93.71%) *

\* Between parentheses, the overall concordance index and for each category can be consulted.

**4. Discussion**

The results of this study present a seven-item meta-instrument that can assess the level of functional capacity, the risk of pressure injuries and the risk of falls in adult hospitalization units. Specifically, the VALENF Instrument (its acronym in Spanish) is based on the analysis of the 21 items that are part of the Barthel, Braden and Downton instrument and offers a more parsimonious solution than the independent use of these instruments, with a high predictive capacity and reliability compared to the original instruments.

In a previous study, Palese et al. [13] proposed a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units, which also included an assessment of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls. However, the authors used the ESAMED study database [44], only including patients older than 65 admitted to 12 medical units of different Italian hospitals. However, our study included a more heterogeneous sample, with patients over 18 years of age (age of majority in Spain) admitted for medical or surgical procedures in seven adult hospitalization units of the same hospital. This makes it difficult to compare the profile of our sample with previous studies, since there are few studies on admission assessment in adult hospitalization units, and in general, samples of older patients are used [13,36,45,46]. However, using the same instruments, our sample had a higher functional capacity and lower risk of pressure injuries at admission than the studies by Palese et al. [13] or González et al. [36], and this is consistent when considering the mean age of these samples. Another aspect to highlight is that 49.9% of the records were excluded because they did not meet the selection criteria, mainly due to inadequate completion of the assessment instruments, coinciding with previous studies [22,23]. In addition, the differences in the percentages of nursing assessments included according to the hospitalization units are noteworthy, since the hospital has a nursing assessment protocol. Perhaps these results could be explained by a high staff turnover, differences in nursing style, leadership [47] or the influence of supervisors [48], although other studies are necessary to corroborate this.

Another important difference with the study by Palese et al. [13] refers to the instruments that were used. It is true that both studies use the Barthel index [35] to assess functional capacity and the Braden index [37] to assess the risk of pressure injuries. However, Palese et al. [13] used the Conley scale [49] to assess the risk of falls, while we used the Downton scale [38]. This difference may be due to the wide variety of instruments that can be used for fall risk assessment [50] and, in turn, due to the limited availability of this type of instrument when validated in Spanish. In fact, the Downton and STRATIFY scales are the only instruments that can be used to assess the risk of falls, with some validation studies carried out in adult hospitalization units in Spain [51]. The STRATIFY scale (Area Under the Curve—AUC = 0.69; 95% CI = 0.57–0.8) has slightly better diagnostic accuracy than the Downton scale (AUC = 0.6; 95% CI = 0.48–0.72) in our context [52]. We carried out a retrospective study based on recorded data, and we did not have the possibility of choosing the instrument to assess the risk of falls, since the use of the Downton scale is protocolled in the center. However, a recent review concludes that there is no ideal instrument to assess the risk of falls, and it recommends the combined use of two instruments [53], possibly related to the risk factor detection approach of the instruments to assess the risk of falls. Thus, recent studies apply artificial intelligence to try to improve the detection of patients at risk of falls [54,55].

In addition, Palese et al. [13] also included the Blaylock Risk Assessment Screening Score (BRASS) [56] in their study. The BRASS index assesses the risk of a prolonged hospital stay or complex discharge, but this instrument was not used in our context. These differences evidence the variability in the components and instruments used in nursing assessments [17,28,31]. In fact, Palese et al. [13] start from four instruments with 42 items and propose a 20-item solution. Meanwhile, the VALENF Instrument allows for the assessment of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls from seven items.

Despite these differences, the correlations between the global scores of the instruments used in both studies were moderate–high. Specifically, in our study, the correlation between functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls was higher than that obtained in the study by Palese et al. [13], but they did not perform a bivariate analysis with other study variables. In our case, all the variables included in the study showed significant differences (or close to significance) with respect to the mean score of the Barthel, Braden and Downton instruments. However, these variables did not improve the predictive ability of the VALENF Instrument when included in the multivariate models. Although we have not found previous studies with which to compare these results, we believe that this may justify the applicability of the VALENF Instrument in adult hospitalization units, regardless of the type of process, admission or medical specialty. In fact, 481 different medical diagnoses were obtained, and some studies suggest that the medical diagnosis is not the main determinant of care needs [57,58]. In future, the applicability of the VALENF Instrument may be tested by using groupers such as the Patient-Related Groups (DRG) [59].

To design a nursing assessment based on a conceptual model or nursing theory is a classic recommendation [14,15]. Following this recommendation, we performed a nominal group to identify the nursing care represented in the three instruments under the physical care dimension of the Fundamentals of Care Framework [40] and an analysis of correlations between the instruments. Meanwhile, Palese et al. [13] did not rely on any conceptual framework and only studied the correlations between the global scores of the instruments. Therefore, in this analysis, we identified six care types reflected in the three instruments. On the one hand, the Barthel index grouped four care types (Eat and drink; Toilet needs; Personal cleansing; Mobility). This draws attention, since the Barthel index is considered a one-dimensional instrument [36], although some studies have already shown that its construct validity could vary depending on the type of patient [60]. On the other hand, we identified Eat and drink, Comfort and Mobility care types in the Braden index; however, recent studies conclude that the items in this instrument related to mobility and activity have the greatest predictive capacity on the development of pressure injuries [61]. Finally, the Downton scale grouped Medication management and Mobility care, although there were three items that the nominal group did not identify with any of the care types included in the physical care dimension of the Fundamentals of Care Framework [40]. In addition, it is necessary to highlight the large number of items that were related to Mobility and their correlations with items related to Personal Cleansing and Toilet Needs. Thus, the VALENF Instrument included two items on Mobility, one item on Comfort, one item on Medication management and three items not related to any care type. However, it is noteworthy that the final solution did not include items related to Eat and drink or Personal Cleansing care. These care types are important for nursing, and we believe that this may indicate that there is room to improve the VALENF Instrument, including the assessment of other care types included in the Fundamentals of Care Framework, such as Eat and drink or Rest and sleep [40].

Thus, the adjusted coefficients of determination in the multivariate models were close to 0.95 with respect to the scores of the original instruments, indicating a high predictive capacity. In addition, the VALENF Instrument also showed high reliability according to the ICC results, although the agreement rates when classifying the participants were not always this high. We cannot contrast these results with previous studies, since Palese et al. [13] did not include this type of analysis in their work and based their proposal on the development of the factor analysis and structural equation models. However, it is possible that the concordance indices for the intermediate categories of the Barthel [35] and Braden [37] indices may improve if classification techniques with cluster analysis or discriminant analysis are used in future prospective studies, since there is a diversity of cut-off points and groupings for these two questionnaires in the literature [62,63]. Meanwhile, the Downton scale has limited sensitivity and specificity in our context [38], and this may affect the results of the concordance index. Thus, it is necessary

to improve the assessment of the risk of falls in our context, and the VALENF Instrument could be a good starting point.

Finally, the results of this study should be considered with caution due to some limitations. Thus, we analyze the relationships between the dimensions of care and the items through a nominal group, but other consensus techniques, such as Delphi, may be more appropriate. In addition, correlation analyses and multiple regression models were used to develop the final seven-item solution, although artificial intelligence techniques could be used in future developments [54]. Finally, reliability and concordance were studied on the same sample, while applying cross-validation techniques in prospective studies would provide greater rigor to this type of instrument [64]. In addition, this is a retrospective study based on recorded data and carried out in a single hospital, which implies a possible information bias and makes it difficult to generalize the results. Despite these limitations, we want to highlight the obtained results and their interest to nurses and managers, since they represent a new approach to the design and development of nursing assessment instruments, which could speed up the nursing assessment of adult hospitalization units, improve the quality of information and reduce bureaucracy. However, it is necessary to advance in the analysis of the psychometric properties of the VALENF Instrument; therefore, in another article (part 2) we present the results related to content validity, construct validity and inter-observer reliability.

## 5. Conclusions

The VALENF Instrument (its acronym in Spanish) is a meta-instrument for nursing assessment that allows for assessments of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls in hospitalization units. The VALENF Instrument was developed from a combination of the items of the Barthel, Braden and Downton indices. It is a more parsimonious, seven-item solution with a high predictive capacity and reliability compared to the original instruments. However, it is necessary to advance in the analysis of its psychometric properties and its diagnostic precision.

**Author Contributions:** Conceptualization, V.M.G.-C. and D.L.-A.; methodology, V.M.G.-C.; software, R.M.-G.; validation, R.M.-G. and D.L.-A.; formal analysis, V.M.G.-C., X.C.-B., D.L.-A., I.L.-R. and M.J.V.-C.; resources, X.C.-B.; data curation, R.M.-G., D.L.-A. and X.C.-B.; writing—original draft preparation, I.L.-R., V.M.G.-C.; writing—review and editing, M.A.-B., G.M.-M., Á.C.-G., D.M.-T., L.A.-P.; project administration, V.M.G.-C. and D.L.-A.; funding acquisition, V.M.G.-C. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research was funded by Universitat Jaume I, grant number UJI-A2020-08.

**Institutional Review Board Statement:** The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Institutional Review Board of Hospital Comarcal Universitario de La Plana (VALENF. 09/12/2020).

**Informed Consent Statement:** Patient consent was waived due to this being a retrospective study based on recorded data.

**Data Availability Statement:** Data are available upon reasonable request. All necessary data are supplied and available in the manuscript; however, the corresponding author will provide the dataset upon request. All data relevant to the study are included in the article.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

1. Brown, J.A.; Cooper, A.L.; Albrecht, M.A. Development and content validation of the Burden of Documentation for Nurses and Midwives (BurDoNsaM) survey. *J. Adv. Nurs.* **2020**, *76*, 1273–1281. <https://doi.org/10.1111/jan.14320>.
2. Dunn Lopez, K.; Chin, C.L.; Leitão Azevedo, R.F.; Kaushik, V.; Roy, B.; Schuh, W.; Banks, K.; Sousa, V.; Morrow, D. Electronic health record usability and workload changes over time for provider and nursing staff following transition to new EHR. *Appl. Ergon.* **2021**, *93*, 103359. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103359>.

3. Walker, R.M.; Burmeister, E.; Jeffrey, C.; Birgan, S.; Garrahy, E.; Andrews, J.; Hada, A.; Aitken, L.M. The impact of an integrated electronic health record on nurse time at the bedside: A pre-post continuous time and motion study. *Collegian* **2019**, *27*, 63–74. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.06.006>.
4. Cooper, A.L.; Brown, J.A.; Eccles, S.P.; Cooper, N.; Albrecht, M.A. Is nursing and midwifery clinical documentation a burden? An empirical study of perception versus reality. *J. Clin. Nurs.* **2021**, *30*, 1645–1652. <https://doi.org/10.1111/jocn.15718>.
5. Charalambous, L.; Goldberg, S. ‘Gaps, mishaps and overlaps’. Nursing documentation: How does it affect care? *J. Res. Nurs.* **2016**, *21*, 638–648. <https://doi.org/10.1177/1744987116678900>.
6. Berman, A.; Snyder, S.; Frandsen, G. *Kozier & Erb’s Fundamentals of Nursing: Concepts, Process and Practice*, 9th ed.; Pearson: London, UK, 2016.
7. Gray, L.C.; Beattie, E.; Boscart, V.M.; Henderson, A.; Hornby-Turner, Y.C.; Hubbard, R.E.; Wood, S.; Peel, N.M. Development and Testing of the interRAI Acute Care: A Standardized Assessment Administered by Nurses for Patients Admitted to Acute Care. *Health Serv. Insights* **2018**, *111*, 1–7. <https://doi.org/10.1177/1178632918818836>.
8. Gasperini, B.; Pelusi, G.; Frascati, A.; Sarti, D.; Dolcini, F.; Espinosa, E.; Prospero, E. Predictors of adverse outcomes using a multidimensional nursing assessment in an Italian community hospital. *PLoS ONE* **2021**, *16*, e0249630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249630>.
9. Lee, S.; Jeon, M.Y.; Kim, E.O. Implementation of Structured Documentation and Standard Nursing Statements: Perceptions of Nurses in Acute Care Settings. *Comp. Inform. Nurs.* **2019**, *37*, 266–275. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000510>.
10. Swietlik, M.; Sengstack, P.P. An Evaluation of Nursing Admission Assessment Documentation to Identify Opportunities for Burden Reduction. *J. Inform. Nurs.* **2020**, *5*, 6–11.
11. Muinga, N.; Abejirinde, I.O.; Paton, C.; English, M.; Zweekhorst, M. Designing paper-based records to improve the quality of nursing documentation in hospitals: A scoping review. *J. Clin. Nurs.* **2021**, *30*, 56–71. <https://doi.org/10.1111/jocn.15545>.
12. Dante, A.; Mecugni, D.; Moga, M.M.; Graceffa, G.; Palese, A. Gli sprechi nella pratica clinica infermieristica: Risultati di uno studio fenomenologico. *Ig. E Sanita Pubblica* **2015**, *71*, 2015–2224.
13. Palese, A.; Marini, E.; Guarnier, A.; Barelli, P.; Zambiasi, P.; Allegrini, E.; Bazoli, L.; Casson, P.; Grasseti, L. Overcoming redundancies in bedside nursing assessments by validating a parsimonious meta-tool: Findings from a methodological exercise study. *J. Eval. Clin. Prac.* **2016**, *22*, 771–780. <https://doi.org/10.1111/jep.12539>.
14. Munroe, B.; Curtis, K.; Considine, J.; Buckley, T. The impact structured patient assessment frameworks have on patient care: An integrative review. *J. Clin. Nurs.* **2013**, *22*, 2991–3005. <https://doi.org/10.1111/jocn.12226>.
15. Morales-Asencio, J.M.; Porcel-Gálvez, A.M.; Oliveros-Valenzuela, R.; Rodríguez-Gómez, S.; Sánchez-Extremera, L.; Serrano-López, F.A.; Aranda-Gallardo, M.; Canca-Sánchez, J.C.; Barrientos-Trigo, S. Design and validation of the INICIARE instrument, for the assessment of dependency level in acutely ill hospitalised patients. *J. Clin. Nurs.* **2015**, *24*, 761–777. <https://doi.org/10.1111/jocn.12690>.
16. Gengo E Silva Butcher, R.C.; Jones, D.A. An integrative review of comprehensive nursing assessment tools developed based on Gordon’s Eleven Functional Health Patterns. *Int. J. Nurs. Know.* **2021**, *32*, 294–307. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12321>.
17. Douglas, C.; Booker, C.; Fox, R.; Windsor, C.; Osborne, S.; Gardner, G. Nursing physical assessment for patient safety in general wards: Reaching consensus on core skills. *J. Clin. Nurs.* **2016**, *25*, 1890–1900. <https://doi.org/10.1111/jocn.13201>.
18. Buurman, B.M.; van Munster, B.C.; Korevaar, J.C.; de Hann, R.J.; de Rooij, S.E. Variability in measuring (instrumental) activities of daily living functioning and functional decline in hospitalized older medical patients: A systematic review. *J. Clin. Epidemiol.* **2011**, *64*, 619–627. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.005>.
19. Arndt, J.V.; Kelechi, T.J. An overview of instruments for wound and skin assessment and healing. *J. Wound Ostomy Cont. Nurs.* **2014**, *42*, 17–23. <https://doi.org/10.1097/01.WON.0000438020.28853.c1>.
20. Aranda-Gallardo, M.; Morales-Asencio, J.M.; Canca-Sánchez, J.C.; Barrero-Sojo, S.; Perez-Jimenez, C.; Morales-Fernandez, A.; de Luna-Rodríguez, M.E.; Moya-Suarez, A.B.; Mora-Banderas, A.M. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv. Res.* **2013**, *13*, 122. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-122>.
21. Moore, E.C.; Tolley, C.L.; Bates, D.W.; Slight, S.P. A systematic review of the impact of health information technology on nurse’s time. *J. Am. Med. Inf. Assoc.* **2020**, *27*, 798–807. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz231>.
22. Paans, W.; Sermeus, W.; Nieweg, R.M.; van der Schans, C.P. Prevalence of accurate nursing documentation in patient records. *J. Adv Nurs.* **2010**, *66*, 2481–2489. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05433.x>.
23. Lindo, J.; Stennett, R.; Stephenson-Wilson, K.; Barrett, K.A.; Bunnaman, D.; Anderson-Johnson, P.; Waugh-Brown, V.; Wint, Y. An Audit of Nursing Documentation at Three Public Hospitals in Jamaica. *J. Nurs. Scholarsh.* **2016**, *48*, 499–507. <https://doi.org/10.1111/jnu.12234>.
24. Iula, A.; Ialungo, C.; De Waure, C.; Raponi, M.; Burgazzoli, M.; Zega, M.; Galletti, C.; Damiani, G. Quality of Care: Ecological Study for the Evaluation of Completeness and Accuracy in Nursing Assessment. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* **2020**, *17*, 3259. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093259>.
25. Asmirajanti, M.; Hamid, A.; Hariyati, R. Nursing care activities based on documentation. *BMC Nurs.* **2019**, *18*, 32. <https://doi.org/10.1186/s12912-019-0352-0>.
26. Bååth, C.; Hall-Lord, M.L.; Johansson, I.; Larsson, B.W. Nursing assessment documentation and care of hip fracture patients’ skin. *J. Orthop. Nurs.* **2007**, *11*, 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.joon.2006.10.014>.
27. Bail, K.; Merrick, E.; Bridge, C.; Redley, B. Documenting patient risk and nursing interventions: Record audit. *Asust. J. Adv. Nurs.* **2021**, *38*, 32–37. <https://doi.org/10.37464/2020.381.167>.

28. Redley, B.; Raggatt, M. Use of standard risk screening and assessment forms to prevent falls in Australian hospitals: A mixed methods study. *BMJ Qual. Saf.* **2017**, *26*, 704–713. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005867>.
29. Needleman, J. Increasing acuity, increasing technology, and the changing demands on nurses. *Nurs. Econ.* **2013**, *31*, 200–202.
30. De Groot, K.; Triemstra, M.; Paans, W.; Francke, A.L. Quality criteria, instruments, and requirements for nursing documentation: A systematic review of systematic reviews. *J. Adv. Nurs.* **2019**, *75*, 1379–1393. <https://doi.org/10.1111/jan.13919>.
31. Palese, A.; Colognese, S.; Pellicciari, C.; Mecugni, D.; VISPA's group. Implementation strategies of measurement instruments and their validity as adopted in Italian hospital nursing practice: An Italian cross-sectional study. *Int. J. Nurs. Knowl.* **2012**, *23*, 75–85. <https://doi.org/10.1111/j.2047-3095.2011.01202.x>.
32. Palestini, L.; Anzivino, F.; Nicoli, M.A. La Valutazione Multidimensionale Dle Paziente Anziano. Applicazione Di Strumenti Nei Percorsi Di Continuità Assistenziale. 2012. Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia Romagna. Available online: <https://assr.regione.emilia-romagna.it/publicazioni/dossier/doss218> (accessed on 22 August 2022).
33. Anthoine, E.; Moret, L.; Regnault, A.; Sébille, V.; Hardouin, J.B. Sample size used to validate a scale: A review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health Qual. Life Outcomes* **2014**, *12*, 176. <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0176-2>.
34. Formiga, F.; Moreno-Gonzalez, R.; Chivite, D. High comorbidity, measured by the Charlson Comorbidity Index, associates with higher 1-year mortality risks in elderly patients experiencing a first acute heart failure hospitalization. *Aging Clin. Exp. Res.* **2018**, *30*, 927–933. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0853-1>.
35. Baztán, J.J.; Pérez, J.; Alarcón, T.; San Crsitóbal, E.; Izquierdo, G.; Manzarbeitia, J. Índice de Barthel: Instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* **1993**, *28*, 32–40.
36. González, N.; Bilbao, A.; Forjaz, M.J.; Ayala, A.; Orive, M.; García-Gutierrez, S.; Hayas, C.L.; Quintana, J.M.; OFF (Older Falls Fracture)-IRYSS group. Psychometric characteristics of the Spanish version of the Barthel Index. *Aging Clin. Exp. Res.* **2018**, *30*, 489–497. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0809-5>.
37. Moreno-Pina, J.P.; Richart-Martínez, M.; Guirao-Goris, J.A.; Duarte-Climents, G. Análisis de las escalas de valoración del riesgo de desarrollar una úlcera por presión. *Enferm. Clin.* **2007**, *17*, 186–197. [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(07\)71795-3](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(07)71795-3).
38. Bueno-García, M.J.; Roldán-Chicano, M.T.; Rodríguez-Tello, J.; Meroño-Rivera, M.D.; Dávila-Martínez, R.; Berenguer-García, N. Características de la escala Downton en la valoración del riesgo de caídas en pacientes hospitalizados. *Enferm. Clin.* **2017**, *27*, 227–234. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.02.008>.
39. Hinkle, D.E.; Wiersma, W.; Jurs, S.G. *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*, 5th ed.; CENGAGE Learning; Houghton Mifflin: Boston, MA, USA, 2002.
40. Feo, R.; Conroy, T.; Jangland, E.; Muntlin Athlin, Å.; Brovall, M.; Parr, J.; Blomberg, K.; Kitson, A. Towards a standardised definition for fundamental care: A modified Delphi study. *J. Clin. Nurs.* **2017**, *27*, 2285–2299. <https://doi.org/10.1111/jocn.14247>.
41. Hair, J.F.; Black, W.C.; Babin, B.J.; Anderson, R.E. *Multivariate Data Analysis*, 8th ed.; Pearson Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, USA, 2021.
42. Koo, T.K.; Li, M.Y. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J. Chiropr. Med.* **2016**, *15*, 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>.
43. De Raadt, A.; Warrens, M.J.; Bosker, R.J.; Kiers, H.A.L. A Comparison of Reliability Coefficients for Ordinal Rating Scales. *J. Classif.* **2021**, *38*, 519–543. <https://doi.org/10.1007/s00357-021-09386-5>.
44. Palese, A.; Cuel, M.; Zanella, P.; Zambiasi, P.; Guarnier, A.; Allegrini, E.; Saiani, L. Nursing care received by older patients in Italian medical units: Findings from an explorative study. *Aging Clin. Exp. Res.* **2013**, *25*, 707–710. <https://doi.org/10.1007/s40520-013-0155-1>.
45. De Morton, N.A.; Keating, J.L.; Davidson, M. Rasch analysis of the barthel index in the assessment of hospitalized older patients after admission for an acute medical condition. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2008**, *89*, 641–647. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.10.021>.
46. Mannucci, P.M.; Nobili, A.; Reposi, I.; Barbaggio, M.; Dominguez, L.J. Multimorbidity and polypharmacy in the elderly: Lessons from REPOSI. *Intern. Emerg. Med.* **2014**, *9*, 723–734. <https://doi.org/10.1007/s11739-014-1124-1>.
47. Paans, W.; Sermeus, W.; Nieweg, R.M.; Krijnen, W.P.; van der Schans, C.P. Do knowledge, knowledge sources and reasoning skills affect the accuracy of nursing diagnoses? A randomised study. *BMC Nurs.* **2012**, *11*, 11. <https://doi.org/10.1186/1472-6955-11-11>.
48. Frigstad, S.A.; Nøst, T.H.; André, B. Implementation of Free Text Format Nursing Diagnoses at a University Hospital's Medical Department. Exploring Nurses' and Nursing Students' Experiences on Use and Usefulness. A Qualitative Study. *Nurs. Res. Pract.* **2015**, *2015*, 179275. <https://doi.org/10.1155/2015/179275>.
49. Conley, D.; Schultz, A.A.; Selvin, R. The challenge of predicting patients at risk for falling: Development of the Conley Scale. *Medsurg. Nurs.* **1999**, *8*, 348–354.
50. Ruggieri, M.; Palmisano, B.; Fratocchi, G.; Santilli, V.; Mollica, R.; Berardi, A.; Galeoto, G. Validated Fall Risk Assessment Tools for Use with Older Adults: A Systematic Review. *Phys. Occup. Ther. Geriatr.* **2018**, *36*, 331–353. <https://doi.org/10.1080/02703181.2018.1520381>.
51. Aranda-Gallardo, M.; Enriquez de Luna-Rodríguez, M.; Vazquez-Blanco, M.J.; Canca-Sanchez, J.C.; Moya-Suarez, A.B.; Morales-Asencio, J.M. Diagnostic validity of the STRATIFY and Downton instruments for evaluating the risk of falls by hospitalised acute-care patients: A multicentre longitudinal study. *BMC Health Serv. Res.* **2017**, *17*, 277. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2214-3>.
52. Strini, V.; Schiavolin, R.; Prendin, A. Fall Risk Assessment Scales: A Systematic Literature Review. *Nurs. Rep.* **2022**, *11*, 430–443. <https://doi.org/10.3390/nursrep11020041>.



53. Blaylock, A.; Cason, C.L. Discharge planning predicting patients' needs. *J. Gerontol. Nurs.* **1992**, *18*, 5–10. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-19920701-05>.
54. Ladios-Martín, M.; Cabañero-Martínez, M.J.; Fernández-de-Maya, J.; Ballesta-López, F.J.; Belso-Garzas, A.; Zamora-Aznar, F.M.; Cabrero-García, J. Development of a predictive inpatient falls risk model using machine learning. *J. Nurs. Manag.* **2022**, *1–10*. <https://doi.org/10.1111/jonm.13760>.
55. Galvao, Y.M.; Ferreira, J.; Albuquerque, V.A.; Barros, P.; Fernandes, B.J.T. A multimodal approach using deep learning for fall detection. *Expert Syst. Appl.* **2022**, *168*, 114226. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114226>.
56. Ferrús, L.; Honrado, G.; Pintado, D. Grupos relacionados con el diagnóstico e intensidad de cuidados de enfermería: Variabilidad y homogeneidad de los cuidados enfermeros. *Enf. Clín.* **2001**, *11*, 239–246 [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(01\)73721-7](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(01)73721-7).
57. Pirson, M.; Delo, C.; Di Pierdomenico, L.; Laport, N.; Biloque, V.; Leclercq, P. Variability of nursing care by APR-DRG and by severity of illness in a sample of nine Belgian hospitals. *BMC Nurs.* **2013**, *12*, 26. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6955-12-26>.
58. Hopfe, M.; Stucki, G.; Marshall, R.; Twomey, C.D.; Üstün, T.B.; Proding, B. Capturing patients' needs in casemix: A systematic literature review on the value of adding functioning information in reimbursement systems. *BMC Health Serv. Res.* **2016**, *16*, 40. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1277-x>.
59. Gluckman, T.J.; Spinelli, K.J.; Wang, M.; Yazdani, A.; Grunkemeier, G.; Bradley, S.M.; Wasfy, J.H.; Goyal, A.; Oseran, A.; Joynt Maddox, K.E. Trends in Diagnosis Related Groups for Inpatient Admissions and Associated Changes in Payment From 2012 to 2016. *JAMA Netw. Open* **2020**, *3*, e2028470. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.28470>.
60. Laake, K.; Laake, P.; Ranhoff, A.H.; Sveen, U.; Wyller, T.B.; Bautz-Holter, E. The Barthel ADL Index: Factor Structure depends upon the Category of Patient. *Age Ageing* **1995**, *24*, 393–397. <https://doi.org/10.1093/ageing/24.5.393>.
61. Sardo, P.; Guedes, J.; Alvarelhão, J.; Machado, P.; Melo, E. Pressure ulcer incidence and Braden subscales: Retrospective cohort analysis in general wards of a Portuguese hospital. *J. Tissue Viability* **2018**, *27*, 95–100. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.01.002>.
62. Cabañero-Martínez, M.J.; Cabrero-García, J.; Richart-Martínez, M.; Muñoz-Mendoza, C.L. The Spanish versions of the Barthel index (BI) and the Katz index (KI) of activities of daily living (ADL): A structured review. *Arch. Gerontol. Geriatr.* **2009**, *49*, e77–e84. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.09.006>.
63. Huang, C.; Ma, Y.; Wang, C.; Jiang, M.; Yuet Foon, L.; Lv, L.; Han, L. Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nurs. Open* **2021**, *8*, 2194–2207. <https://doi.org/10.1002/nop2.792>.
64. Nadeau, C.; Bengio, Y. Inference for the Generalization Error. *Mach. Learn.* **2003**, *52*, 239–281. <https://doi.org/10.1023/A:1024068626366>.



### 3.3. Artículo III

#### **Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II).**

El tercer artículo de la presente tesis doctoral, expone el proceso de validación de la meta-herramienta VALENF Instrument de acuerdo a los objetivos establecidos, específicamente, para la validación de VALENF Instrument.

#### **Objetivo general**

Validar una meta-herramienta capaz de medir los riesgos más importantes que, según la literatura científica, están relacionados con la aparición de problemas vinculados a la hospitalización (pérdida funcional, lesiones por presión y caídas) a partir del análisis de otros instrumentos de evaluación ampliamente validados y utilizados por enfermería.

#### **Objetivos específicos**

1. Establecer la validez de contenido de la meta-herramienta
2. Determinar la validez de constructo de la meta-herramienta
3. Determinar la consistencia interna de la meta-herramienta
4. Determinar la fiabilidad inter-observador de la meta-herramienta

#### **Referencia bibliográfica**

- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023; 20, 5003. ([Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005](#))

Factor de impacto Scimago Journal Reports en 2022: 0.83. Q2 en la categoría Public Health, Environmental and Occupational Health (179 de 612 revistas).



## Article

# Development and Validation of a Meta-Instrument for the Assessment of Functional Capacity, the Risk of Falls and Pressure Injuries in Adult Hospitalization Units (VALENF Instrument) (Part II)

David Luna-Aleixos <sup>1,2</sup>, Irene Llagostera-Reverter <sup>2,\*</sup>, Ximo Castelló-Benavent <sup>3</sup>, Marta Aquilué-Ballarín <sup>2,4</sup>, Gema Mecho-Montoliu <sup>5</sup>, Águeda Cervera-Gasch <sup>2</sup>, María Jesús Valero-Chillerón <sup>2</sup>, Desirée Mena-Tudela <sup>2</sup>, Laura Andreu-Pejó <sup>2</sup>, Rafael Martínez-González <sup>5</sup> and Víctor M. González-Chordá <sup>2,6,\*</sup>

- <sup>1</sup> Hospital Universitario de La Plana, Nursing Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain
- <sup>2</sup> Nursing Research Group (GIENF Code 241), Nursing Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain
- <sup>3</sup> Mathematics Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain
- <sup>4</sup> Hospital Comarcal Universitario de Vinarós, Nursing Department, Universitat Jaume I, 12006 Castelló de la Plana, Spain
- <sup>5</sup> Hospital Universitario de La Plana, 12540 Villarreal, Spain
- <sup>6</sup> Nursing and Healthcare Research Unit (INVESTÉN-ISCIII), Institute of Health Carlos III, 28029 Madrid, Spain
- \* Correspondence: llagoste@uji.es (I.L.-R.); vchorda@uji.es (V.M.G.-C.); Tel.: +34-964-387744 (V.M.G.-C.)



**Citation:** Luna-Aleixos, D.; Llagostera-Reverter, I;

Castelló-Benavent, X.;

Aquilué-Ballarín, M.;

Mecho-Montoliu, G.; Cervera-Gasch,

Á.; Valero-Chillerón, M.J.;

Mena-Tudela, D.; Andreu-Pejó, L.;

Martínez-González, R.; et al.

Development and Validation of a

Meta-Instrument for the Assessment

of Functional Capacity, the Risk of

Falls and Pressure Injuries in Adult

Hospitalization Units (VALENF

Instrument) (Part II). *Int. J. Environ.*

*Res. Public Health* **2023**, *20*, 5003.

[https://doi.org/10.3390/](https://doi.org/10.3390/ijerph20065003)

[ijerph20065003](https://doi.org/10.3390/ijerph20065003)

Academic Editors: Daniel

Fernández-García and Inés

Casado-Verdejo

Received: 6 February 2023

Revised: 9 March 2023

Accepted: 10 March 2023

Published: 12 March 2023



**Copyright:** © 2023 by the authors.

Licensee MDPI, Basel, Switzerland.

This article is an open access article

distributed under the terms and

conditions of the Creative Commons

Attribution (CC BY) license ([https://](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[creativecommons.org/licenses/by/](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)).

**Abstract:** The nursing assessment is the first step of the nursing process and fundamental to detecting patients' care needs and at-risk situations. This article presents the psychometric properties of the VALENF Instrument, a recently developed meta-instrument with only seven items that integrates the assessment of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls with a more parsimonious approach to nursing assessment in adult hospitalization units. A cross-sectional study based on recorded data in a sample of 1352 nursing assessments was conducted. Sociodemographic variables and assessments of the Barthel, Braden and Downton instruments were included at the time of admission through the electronic health history. Thus, the VALENF Instrument obtained high content validity (S-CVI = 0.961), construct validity (RMSEA = 0.072; TLI = 0.968) and internal consistency ( $\Omega = 0.864$ ). However, the inter-observer reliability results were not conclusive, with Kappa values ranging between 0.213 and 0.902 points. The VALENF Instrument has adequate psychometric properties (content validity, construct validity, internal consistency and inter-observer reliability) for assessing the level of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls. Future studies are necessary to establish its diagnostic accuracy.

**Keywords:** nurses; nursing; nursing assessment; hospitalization; validation study

## 1. Introduction

Promoting the implementation of safe practices in patient care is one of the strategies proposed by the Ministry of Health in the last Patient Safety Strategy for the National Health System [1]. To this end, this document recommends an individualized care plan, which takes into account good care practices for the patient's safety, such as the prevention of pressure injuries and falls, among others. However, Spain is one of the countries in the European Union with the highest costs derived from a lack of patient safety and adverse effects [2]. Specifically, there are significant safety problems with nursing care in Spanish hospitals, with a rate of 8.6% of pressure injuries, 3.6% falls [3] and patients with functional loss during hospital admission [4].

The occurrence of these adverse effects is linked to the failure in organizational aspects, working methods or tools, beyond individual errors [5]. In this sense, the assessment of

care needs by nurses is the first step in detecting these risk situations that may translate into adverse events. To this end, nurses routinely use a wide variety of validated instruments, between eight and fifteen according to the literature, which may vary depending on the clinical context, units and hospitals [6]. The use of these instruments is essential for detecting real or potential problems in patients, although it increases the bureaucratic burden [7] and limits the direct care time [8]. Moreover, direct care is associated with a decrease in mortality [9], increased quality of care and user satisfaction [10], improved functional capacity of users and reduced pressure injuries and falls [11].

In another way, these instruments introduce a quantitative value through the assessment of specific and objective factors which, when considered as a whole, make it possible to classify patients according to the score obtained [12]. This ensures that nursing assessments are less subjective, increases the certainty of nurses and improves decision-making about patient care. [13]. However, these instruments are used independently, although they share constructs, dimensions and items related to mobility, hygiene or feeding, resulting in redundant assessments of care needs and problems associated with hospitalization [6,14]. This leads to skepticism among nurses and a perception of wasted time, making their acceptability and implementation difficult [15]. Consequently, nursing assessments become systematic and inaccurate, affecting their validity and thus the detection of patients at risk [6].

To avoid this, we carried out a research project that aims to collapse some of these instruments into a shorter meta-instrument more parsimonious with nursing assessment. In Part I [16], we present the development of the VALENF Instrument (by its Spanish acronym). Specifically, the VALENF Instrument collapses the Barthel (functional capacity) [17], Braden (pressure injury risk) [18] and Downton (fall risk) [19] instruments into a meta-instrument made up of seven items. The second part presents the psychometric properties (content validity, construct validity, internal consistency and inter-observer reliability) of the VALENF Instrument.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Design and Setting

A cross-sectional validation study based on recorded data was carried out in the Hospital La Plana in the Valencian Community (Villarreal, Spain). This was the reference hospital of one health department and covered around 200,000 inhabitants, according to data from the Municipal Register. The Ethics and Research Committee approved this study in December 2020 (code VALENF. 9 December 2020).

### 2.2. Participants and Sample

The target population comprised patients aged more than 18 years admitted to one of the seven adult hospitalization units in the participating hospital. Special services (intensive care, emergency, operating theatres or resuscitation), home hospitalization, maternal–infant and obstetrics' hospitalization units did not form part of this study due to differences in the type of care processes, in the organizational model of these units or in the assessment instruments used.

The unit of analysis was nursing assessments. Thus, the study included nursing assessments of functional capacity (Barthel index), risk of pressure ulcers (Braden index) and risk of falls (Downton scale) in the first 24 h after admission to ensure that data related to the time of admission were obtained for all patients. Otherwise, the exclusion criteria were nursing assessments of patients transferred from other units at the same hospital or another hospital because their assessments when hospitalized did not correspond to the initial assessment.

The sample size was established based on the recommendations of the literature for the validation of instruments (between 5 and 10 participants per item) [20], although no specific recommendations about sample size were found when combining or unifying several instruments. In addition, the need to achieve a sufficiently representative sample

and the need to work with subsamples in some phases of the analysis strategy were considered when including in the study all the nursing assessments carried out between September 2021 and January 2022.

### 2.3. Variables, Instruments and Data Collection

The VALENF Instrument is a more parsimonious solution for nursing assessment that allows for assessments of functional capacity, risk of pressure injuries and risk of falls in hospitalization units. The VALENF Instrument is a meta-instrument developed by the combination of seven items from Barthel (mobility), Braden (sensory perception, moisture and mobility) and Downton (previous falls, medication and sensory deficiency) indices [16]. It has a high predictive capacity regarding the global score of the Barthel ( $R^2_{adj} = 0.938$ ), Braden ( $R^2_{adj} = 0.926$ ) and Downton ( $R^2_{adj} = 0.921$ ) indices. Moreover, it has high reliability with an intraclass correlation coefficient greater than 0.9 points [16].

Furthermore, the study included the variables of age, sex (male, female), process type (medicine, surgical), admission type (scheduled, emergency), main diagnoses according to International Classification of Diseases v-10 (ICD10) and the Charlson index for the study of comorbidity [21].

The nurses working in the included hospitalizations units carried out data collection as part of their normal work through the EHR between September 2021 and January 2022. In February 2022, the pseudonymized database was requested from the documentation service of the participating hospital, along with the variables to be studied, but without including any personal data that could identify patients. A consensus was reached beforehand with the documentation service regarding the structure of this database and this service kept the original database with patients' identification details.

### 2.4. Validation and Data Analysis Procedures

Firstly, the VALENF Instrument's content validity was determined. For this, a group of 15 experts was formed. This group included clinical nurses with at least 10 years' experience, as well as university nursing teachers with a PhD degree and at least 10 years' teaching experience in fundamental nursing or medical–surgical nursing. This group evaluated the suitability of the seven items to support nursing assessment as a global construct using an online questionnaire with a four-point Likert scale (where 1 represents “Nothing suitable” and 4 represents “Totally suitable”). Moreover, the group of experts assessed the suitability of the seven items to support functional capacity, risk of falls and risk of pressure injuries. To do so, we followed the methodology of Polit and Beck [22] and applied the Content Validity Index (CVI). The Content Validity Index of each item (I-CVI) was estimated by dividing the number of experts who scored that item as 3 or 4 points by the total number of experts. (suitable validity for items if  $I-CVI \geq 0.78$ ). The Global Content Validity Index (S-CVI) refers to the content validity of the instrument and was estimated as the mean score of the I-CVIs (suitable validity for instrument if  $S-CVI \geq 0.9$ ). One round was enough to reach adequate content validity.

Secondly, the VALENF Instrument's construct validity was established, considering nursing assessment as a global construct. In addition, the construct validity of the items that were significant in Part I [16] to predict Barthel, Braden and Downton were studied. For this purpose, the sample was randomly divided into two subgroups and homogeneity between them was verified by an inferential analysis [23]. The Mann–Whitney U test (two groups) and Chi-squared test (categorical variables) were used, since it was previously confirmed that the data did not follow a normal distribution.

With subgroup 1 ( $n = 676$ ), four explanatory factor analyses were run. Feasibility was confirmed by the Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) test and by Bartlett's test of sphericity. The oblique promax rotation method was used because moderate–high correlations were expected between the possible factors, and the principal axes method was used for factoring because the items did not have a normal distribution [24]. In addition, the Downton item scores were inverted so that all items measured in the same direction and factorial loadings

over 0.3 indicated a good fit of the items [25]. Next, with subgroup 2, four confirmatory factor analyses were carried out using the maximum likelihood estimation technique. Goodness-of-fit was evaluated by means of the ratio of  $\chi^2$  to degrees of freedom ( $\chi^2/df < 5$  indicates an adequate fit), root mean square error of approximation (RMSEA, where  $<0.08$  indicates a good fit), the comparative fit index (CFI  $\geq 0.97$  denotes a good fit) and the Tucker–Lewis index (TLI  $\geq 0.97$  denotes a good fit) [26].

Finally, the reliability was measured. On the one hand, the internal consistency was verified with McDonald's omega ( $\Omega > 0.7$  indicated good internal consistency) [27]. On the other hand, two researchers piloted a sample of 41 patients to determine inter-observer reliability by the linear weighted kappa (poor agreement if  $k < 0.2$ ; fair if  $k$  between 0.21–0.40; moderate if  $k$  between 0.41–0.60; good if  $k$  between 0.61–0.80; very good agreement if  $k > 0.80$ ) [28]. The statistical analysis was performed with software JAMOV V2.3.21 and MedCalc (20.218) for linear weighted kappa. Significance level was established at  $p < 0.05$ .

### 3. Results

#### 3.1. Content Validity

Fifteen experts completed the content validity process. Of these, 66.66% ( $n = 10$ ) were nurses with more than ten years of clinical experience and the rest were university nursing professors with a doctorate degree (3.33%;  $n = 5$ ). The mean age was 44 ( $\pm 9$ ) years and only one expert was male. A single round was enough to reach adequate levels of global content validity (S-CVI  $\geq 0.9$ ). In addition, all items scored with an I-CVI higher than 0.78 when assessing their suitability to support nursing assessment as a global construct and their suitability to assess functional capacity and risk of pressure injuries. However, the Moisture item showed an I-CVI of 0.733 regarding the assessment of the risk of falls.

#### 3.2. Construct Validity, Internal Consistency and Inter-Observer Reliability

##### 3.2.1. Descriptive Analysis of the Samples

We included 1352 nursing assessments that met the inclusion and exclusion criteria. The mean age of the sample was 67.69 ( $\pm 17.92$ ; Min = 18; Max = 101) years and 47.9% (647) of the nursing assessments were carried out on women. The mean Charlson index score was 3.68 ( $\pm 2.5$ ) points and 481 different main medical diagnoses were identified. Only 33.1% ( $n = 447$ ) were surgical processes and 16.6% ( $n = 224$ ) were scheduled admissions. Part I [16] shows a full description of the sample (Table 1).

**Table 1.** VALENF Instrument Content Validity Index.

Items	I-CVI <sup>1</sup>			
	Nursing Assessment	Functional Capacity	Risk of Pressure Injuries	Risk of Falls
Mobility (Barthel)	1	1	0.93	1
Sensory Perception (Braden)	1	1	1	1
Moisture (Braden)	0.933	0.8	1	0.733
Mobility (Braden)	1	1	1	1
Sensory Deficiency (Downton)	0.933	0.933	0.8	0.933
Previous Fall (Downton)	0.933	0.933	0.8	1
Medication (Downton)	0.933	0.933	0.8	1
GLOBAL	0.961	0.942	0.904	0.952

<sup>1</sup> I-CVI: Content Validity Index.

Table 2 presents the descriptive and bivariate analysis of the randomized sample in two subgroups to study the construct validity. It can be observed that there were no significant differences in terms of age ( $p = 0.733$ ) and distribution by sex ( $p = 0.956$ ) or hospitalization units ( $p = 0.842$ ). There were also no significant differences in the Barthel ( $p = 0.956$ ), Braden ( $p = 0.826$ ) or Downton ( $p = 0.895$ ) scores, or in any of the other variables included in the study.



**Table 2.** Descriptive and bivariate analysis of the subsamples.

Variable		Group 1 (n = 676)	Group 2 (n = 676)	p <sup>3</sup>
		m (ds) <sup>1</sup>	m (ds) <sup>1</sup>	
Barthel index		78.40 (33.86)	78.36 (33.72)	0.956 *
Braden index		19.05 (3.82)	18.89 (3.92)	0.826 *
Downton scale		1.15 (1.23)	1.16 (1.23)	0.895 *
Age		67.8 (18.1)	67.6 (17.8)	0.773 *
Charlson index		1.31 (1.61)	1.32 (1.69)	0.608 *
		% (n) <sup>2</sup>	% (n) <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>
Sex	Male	52.07 (352)	52.22 (353)	0.956 **
	Female	47.93 (324)	47.78 (323)	
Process type	Medical	64.94 (439)	68.93 (466)	0.118 **
	Surgical	35.06 (237)	31.07 (210)	
Admission type	Scheduled	83.43 (564)	83.43 (564)	1.000 **
	Emergency	16.57 (112)	16.57 (112)	
	Traumatology	26.04 (176)	27.08 (183)	
Hospitalization unit	Surgery and gynecology	19.82 (134)	21.59 (146)	0.842 **
	Cardio/gastroenterology	14.64 (99)	14.05 (95)	
	Neuro/pulmonology	13.02 (88)	13.17 (89)	
	General surgery	2.66 (18)	1.92 (13)	
	Otolaryngology/urology	9.91 (67)	8.14 (55)	
	Internal medicine	13.91 (94)	14.05 (95)	

<sup>1</sup> Mean (standard deviation); <sup>2</sup> Percentage (sample); <sup>3</sup> p-value; \* Mann-Whitney U test; \*\*  $\chi^2$ .

### 3.2.2. Exploratory and Confirmatory Factorial Analysis

The results of the KMO test and the Bartlett sphericity test confirmed the viability of the four exploratory factor analyses shown in Table 3. On the one hand, the VALENF Instrument obtained a two-factor solution that explained 56.2% of the variance. The first factor (40.5% of the variance) grouped the items Mobility (Barthel), Sensory Perception, Moisture and Mobility (Braden), and the second factor (15.6% of the variance) grouped the items Sensory Deficiency, Previous Fall and Medication. The correlation between the two factors was  $r = 0.755$  ( $p < 0.001$ ).

On the other hand, three exploratory factor analyses are shown, in which only the VALENF items predicting Barthel, Braden and Downton, respectively, have been included. In this way, Barthel obtained a two-factor solution that explained 71.5% of the variance. The first factor (39.3% of the variance) included the items Mobility (Barthel) and Moisture and Mobility (Braden). The second factor (32.3% of the variance) grouped the items Sensory Perception (Braden) and Sensory Deficiency (Downton) with loads  $> 0.3$  points. The correlation between the factors was  $r = 0.822$  ( $p < 0.001$ ). In addition, Braden obtained a one-dimensional solution that explained 62.1% of the variance, although the Medication item obtained a factor loading of 0.299. Finally, Downton obtained a two-factor solution that explained 52.2%. The first factor (36.1% of the variance) included the items Mobility (Barthel), Sensory Perception and Moisture. The second factor (16.1% of the variance) was composed of the items Sensory Deficiency, Previous Fall and Medication. The correlation between items was  $r = 0.742$  ( $p < 0.001$ ). The goodness-of-fit indicators were excellent in the four confirmatory factor analyses. Table 3 shows the complete results of the construct validity analysis. In addition, File S1 (Supplementary Materials) includes the path diagrams of the four confirmatory factor analyses.

**Table 3.** Exploratory and confirmatory factor analysis.

Items	VALENF		Barthel		Braden	Downton	
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 1	Factor 2
Mobility (Barthel)	0.944	0.069	0.943	−0.020	0.879	0.835	0.020
Sensory Perception (Braden)	0.689	0.219	0.171	0.769	0.862	0.735	0.184
Moisture (Braden)	0.818	0.045	0.478	0.408	0.858	0.892	−0.016
Mobility (Braden)	0.811	0.080	0.651	0.253	0.873	–	–
Sensory Deficiency (Downton)	0.034	0.365	0.009	0.631	–	−0.015	0.420
Previous Fall (Downton)	0.060	0.303	–	–	–	0.048	0.320
Medication (Downton)	−0.044	0.817	–	–	0.299	0.043	0.720
Indicators of the exploratory factorial analysis							
Bartlett’s Test	$p < 0.001$		$p < 0.001$		$p < 0.001$	$p < 0.001$	
<sup>1</sup> KMO	0.885		0.875		0.860	0.832	
% Variance	40.5	15.6	39.3	32.3	62.1	36.1	16.1
% Total variance	56.2		71.5		62.1	52.2	
Correlation	0.755		0.822		–	0.742	
Indicators of the confirmatory factorial analysis							
<sup>2</sup> $\chi^2/df (p)$	4.576 (<0.001)		2.55 (<0.001)		4.26 (<0.001)	3.8 (<0.001)	
<sup>3</sup> CFI	0.980		0.997		0.991	0.985	
<sup>4</sup> TLI	0.967		0.993		0.983	0.972	
<sup>5</sup> RMSEA	0.072		0.048		0.069	0.064	

<sup>1</sup> Kaiser–Meyer–Olkin test; <sup>2</sup> Ratio Chi-squared to degrees of freedom ( $p$ -value); <sup>3</sup> Comparative Fit Index; <sup>4</sup> Tucker–Lewis Index; <sup>5</sup> Root Mean Square Error of Approximation. The background color highlights the factors obtained.

### 3.3. Reliability

#### 3.3.1. Internal Consistency

The internal consistency of the VALENF Instrument was excellent, with a global  $\Omega$  of 0.869 points for the seven items. However, the value of  $\Omega$  increased slightly if the Sensory Deficiency and Previous Fall items were removed. In the same way, the internal consistency results were excellent when considering the items with predictive capacity for the Barthel, Braden and Downton instruments, although the increase in the  $\Omega$  values when removing items related to the assessment of the risk of falls. Table 4 shows the complete results of the internal consistency analysis.

**Table 4.** Internal consistency.

	VALENF	Barthel	Braden	Downton
$\Omega^*$				
Global	0.869	0.911	0.882	0.826
<b>if items are withdrawn</b>				
$\Omega^*$				
Mobility (Barthel)	0.828	0.882	0.834	0.765
Sensory Perception (Braden)	0.826	0.880	0.838	0.753
Moisture (Braden)	0.830	0.884	0.839	0.762
Mobility (Braden)	0.826	0.881	0.835	–
Sensory Deficiency (Downton)	0.884	0.924	–	0.803
Previous Fall (Downton)	0.886	–	–	0.845
Medication (Downton)	0.858	–	0.924	0.847

\*McDonald’s Omega. The background color highlights the factors obtained.

#### 3.3.2. Inter-Observer Reliability

Previous Fall was the only item that showed good–very good agreement ( $K = 0.905$ ; 95% CI = 0.77–1) and Medication had a good reliability ( $K = 0.752$ ; 95% CI 0.52–0.97). The items Mobility (Braden) ( $K = 0.605$ ; 95% CI 0.44–0.76), Mobility (Barthel) ( $K = 0.554$ ; 95% CI

0.33–0.77) and Sensory Perception (K = 0.609; 95% CI 0.43–0.77) were moderate. Lastly, the Sensory Deficiency item reported poor reliability (K = 0.213; 95% CI –0.09–0.52). (Table 5).

**Table 5.** Inter-observer reliability.

	Observer 2	Observer 1 (n; %)				Total (n; %)	K (95%CI) <sup>2</sup>
		Independent	Needs Help	Wheelchair <sup>1</sup>	Immobile		
Mobility (Barthel)	Independent	8	3	0	4	15 (36.6)	0.554 (0.33–0.77)
	Needs help	2	7	0	1	10 (24.4)	
	Wheelchair <sup>1</sup>	0	0	0	0	0 (0)	
	Immobile	1	1	0	14	16 (39.0)	
	Total n (%)	11 (26.8)	11 (26.8)	0 (0)	19 (46.3)	41 (100)	
		Completely limited	Very limited	Slightly limited	No impairment	Total	K (95%CI) <sup>2</sup>
Sensory Perception (Braden)	Completely limited	0	1	1	0	2 (4.9)	0.609 (0.43–0.77)
	Very limited	0	2	4	1	7 (17.1)	
	Slightly limited	0	0	8	4	12 (29.3)	
	No impairment	0	0	0	20	20 (48.8)	
	Total	0 (0)	3 (7.3)	13 (31.7)	25 (61)	41 (100)	
Mobility (Braden)	Completely limited	1	0	0	0	1 (2.4)	0.605 (0.44–0.76)
	Very limited	3	6	4	1	14 (34.1)	
	Slightly limited	0	2	5	5	12 (29.3)	
	No impairment	0	0	1	13	14 (34.1)	
	Total	4 (9.8)	8 (19.5)	10 (24.4)	19 (46.3)	41 (100)	
		Constantly moist	Often moist	Occasionally moist	Barely moist	Total	K (95%CI) <sup>2</sup>
Moisture (Braden)	Constantly moist	0	1	1	0	2 (4.9)	0.609 (0.43–0.77)
	Often moist	0	2	4	1	7 (17.1)	
	Occasionally moist	0	0	8	4	12 (29.3)	
	Barely moist	0	0	0	20	20 (48.8)	
	Total	0 (0)	0 (7.3)	13 (31.7)	25 (61)	41 (100)	
		No	Yes	—	—	Total	K (95%CI) <sup>2</sup>
Sensory Deficiency (Downton)	No	6	8	—	—	14 (34.1)	0.213 (–0.9–0.52)
	Yes	6	21	—	—	27 (65.9)	
	Total	12 (29.3)	29 (70.7)	—	—	41 (100)	
Previous Fall (Downton)	No	19	2	—	—	21 (51.3)	0.902 (0.77–1.00)
	Yes	0	20	—	—	20 (48.8)	
	Total	19 (46.3)	22 (53.7)	—	—	41 (100)	
Medication (Downton)	No	9	1	—	—	10 (24.4)	0.752 (0.52–0.97)
	Yes	3	28	—	—	31 (75.6)	
	Total	12 (29.3)	29 (70.7)	—	—	41 (100)	

<sup>1</sup> Wheelchair-independent; <sup>2</sup> Linear weighted Kappa and 95% confidence interval.

#### 4. Discussion

The VALENF Instrument was developed as a meta-instrument that combines other questionnaires used in nursing assessments [16]. In this manuscript, we present the first results of its psychometric properties (content validity, construct validity and reliability). Thus, the content validity was studied considering the nursing assessment as the global construct that measures VALENF Instrument, and, also, the content validity of the combination of its seven items considering functional capacity, risk of falls and risk of injuries due to pressure as constructs to measure. Content validity refers to the degree to which the items of an instrument represent the construct that it is intended to measure [29]. Content validity is considered the most important psychometric property since it allows one to specify whether all the content (items, tasks, observations, questions, etc.) of an instrument is relevant, complete and understandable with respect to the construct that the instrument measures [30]. As Palese et al. showed [16], the results of content validity were satisfactory and supported the fact that these instruments measure related constructs. However, Palese et al. [14] used two face-to-face meetings to establish content validity, while we used the Polit and Beck methodology [22], which added more rigor to the results. In addition, the

Moisture item was the only item that did not obtain adequate content validity in relation to the assessment of the risk of falls, and this is consistent with the available evidence since the degree of exposure to moisture in any part of the body is not a risk of falls [31]. However, since the Moisture item obtained adequate I-CVI values considering the nursing assessment as a global construct, to assess functional capacity and to assess the risk of pressure injuries, the research team decided to retain this item.

The sample was divided into two groups to study the construct validity, as in the case of Palese et al. [14]. In addition, construct validity was analyzed separately for the VALENF Instrument and for the Barthel, Braden and Downton indices. On the one hand, the VALENF Instrument returned a structure with two factors that obtained excellent indicators of goodness of fit in the confirmatory factor analysis. The first factor grouped the original Barthel and Braden items into a dimension that we could define as Functional Capacity, although it also included the Moisture item, probably because it is an important risk factor in the development of pressure injuries. The second factor grouped the original Downton items that we could call Clinical Conditions. This could be a reflection of the correlation analysis carried out in Part I [16], where Braden and Barthel indices obtained a high overall correlation and a greater number of correlated items, while Downton's overall correlation with both questionnaires was moderate and in fewer items.

These results partially coincide with those of Palese et al. [14], since their solution of 21 items was grouped into three factors. In their case, the first factor grouped eight items from the Barthel index and was called Functional Status. The second factor was called Cognitive Processes and grouped a total of ten items related to aspects as diverse as cognitive state, sensory perception, feeding or elimination. The third factor was called Clinical Conditions and grouped items related to medication, previous admissions or active medical problems. In this sense, it is worth mentioning that comorbidity, measured with the Charlson index [21], did not show a significant predictive capacity in the multivariate models created to develop the VALENF Instrument [16]. Moreover, Palese et al. [14] carried out their study with people older than 65 years in medical units. They included the Conley scale [32] instead of the Downton scale to assess the risk of falls and they also included the Blaylock Risk Assessment Screening Score (BRASS) [33] to assess the risk of prolonged hospital admission. These aspects may explain the differences in results.

On the other hand, the two-factor structure of the VALENF Instrument was partially replicated when studying the construct validity of the Barthel, Braden and Downton indices with the items that showed a significant predictive capacity for each of them in the multivariate models, performed to develop the VALENF Instrument [16]. Thus, the items that predict the Downton scale replicated the factorial model of the VALENF Instrument. The items that predict the Braden index returned one factor that coincided with the Functional Capacity dimension, although the Medication item obtained a factorial load below the established limit. In addition, it was grouped as a single item in a second factor, so it did not meet the criteria established by Goretzko to consider it as a dimension [24]. Finally, the factorial structure of the items that predict the Barthel index showed the most important differences, offering two factors with a new grouping of items. The first factor grouped the items related to Mobility and Humidity and the second factor grouped the items related to Sensory Perception. Despite these differences, the goodness-of-fit indicators and the internal consistency results were excellent for the four factorial models. However, it is striking how the McDonald's Omega value increased if the original items of the Downton scale were removed in the internal consistency analysis. It is possible that this could be related to an inappropriate use of the Downton scale in Spain derived from errors in the translation of the original version [34], the lack of training and instructions on the use of this questionnaire or the difficulty of assessing the risk of falls through instruments that include risk factors [35].

As we explained in Part I [16], the Fundamentals of Care Framework [36] was used for the development of the VALENF Instrument. However, some authors [37] argue that the lack of conceptual clarity of the Fundamentals of Care hinders the development of

measurement instruments, possibly because the disciplinary language of nursing still lacks consistency, as do the conceptual frameworks for to synthesize nursing actions in practice. In fact, we consider that the inter-observer reliability results are a reflection of this situation, since higher Kappa values could be expected as these are instruments that nurses use daily in their clinical practice, and that the items, a priori, can be considered of little difficulty. However, only the Medication item obtained a very good level of agreement, while the Mobility (Barthel index) and Sensory Perception (Downton scale) items obtained insufficient levels of agreement.

The limitations that must be taken into account when interpreting these results have already been largely included in Part I [16]. On the one hand, this is a retrospective study based on registry data from a single hospital and the sample selection was not random. On the other hand, the presence of cases with marginal scores (outliers), multivariate normality, covariance and collinearity, as well as the need to work with interval data are limitations inherent to the use of factor analysis that may have influenced the results of this study. Moreover, it is necessary to advance in the methodological consensus when developing meta-instruments that collapse other instruments, questionnaires, indices or tests. Even so, we believe that the results of this study are relevant to care management and nursing practice due to their clinical applicability. In fact, the VALENF Instrument is currently being implemented in the electronic clinical records of the hospital where it was developed. Due to the reliability results, interventions based on previous studies are being carried out, such as including help text on how to assess and interpret the items in the programming [38], setting up a team of assistants that will help in the implementation of the VALENF Instrument [39], carry out specific training [40] or schedule reassessment alerts [41]. Future studies should explore the opinion of nurses on the usefulness and applicability of the VALENF Instrument and other similar tools that may begin to be developed.

Urquarth et al. [42] conclude that there are various ways of conceptualizing nursing and articulating what is performed with patients, but nursing records' systems, including nursing assessment, that are demonstrably effective, have not yet been developed. This may be because they are nursing record systems based on classical nursing theories grounded in paradigms from other disciplines [43]. Thus, the results of this study and others, such as that of Palese et al. [31], open lines of work related to the development of new nursing assessment instruments and, in addition, the possibility of advancing in the development of systems that allow the prescription of nursing care [44] and theory based on research results from a nursing perspective [43]. Thus, these results justify the need to advance in the construct validity analysis of the VALENF Instrument using techniques such as structural equation models and new samples. In addition, it is necessary to establish the diagnostic accuracy of the VALENF Instrument on the risk of pressure injuries, falls and functional capacity. Another aspect to consider is that the VALENF Instrument does not include items that allow for the assessment of care, such as feeding or elimination, despite the fact that they are aspects initially collected in questionnaires such as Barthel or Braden, and this opens the door to continue with their development, always taking into account the principles of parsimony and clinical applicability.

## 5. Conclusions

The VALENF Instrument has adequate content validity, construct validity and internal consistency as a meta-instrument capable of predicting functional capacity, risk of falls and risk of pressure injuries. However, it is necessary to advance in the analysis of its construct validity and in its development to include the assessment of other aspects, such as diet. In addition, the intra-observer reliability results justify the need to carry out actions that guarantee a correct implementation in the future.

**Supplementary Materials:** The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ijerph20065003/s1>, File S1: Path Diagrams of Confirmatory Factor Analysis.

**Author Contributions:** Conceptualization, V.M.G.-C. and D.L.-A.; methodology, V.M.G.-C.; software, R.M.-G.; validation, R.M.-G. and D.L.-A.; formal analysis, V.M.G.-C., X.C.-B., D.L.-A., I.L.-R. and M.J.V.-C.; resources, X.C.-B.; data curation, R.M.-G., D.L.-A. and X.C.-B.; writing—original draft preparation, I.L.-R. and V.M.G.-C.; writing—review and editing, M.A.-B., G.M.-M., Á.C.-G., D.M.-T. and L.A.-P.; project administration, V.M.G.-C. and D.L.-A.; funding acquisition, V.M.G.-C. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research was funded by Universitat Jaume I, grant number UJI-A2020-08.

**Institutional Review Board Statement:** The Ethics and Research Committee approved this study in December 2020 (code VALENF. 9 December 2020). This study complied with the Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016, on the protection of individuals and with the Organic Law 3/2018, of 5 December, about Personal Data Protection and Guaranteeing Digital Rights, as specifically indicated by its additional 17th disposition, section (d), which considers the lawful use of pseudonymized personal data for health research purposes, particularly for biomedicine. Therefore, the Ethics and Research Committee approved the request for an exemption from informed consent.

**Informed Consent Statement:** Patient consent was waived due to this being a retrospective study based on recorded data.

**Data Availability Statement:** Data are available upon reasonable request. All necessary data are supplied and available in the manuscript; however, the corresponding author will provide the dataset upon request. All data relevant to the study are included in the article.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

1. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Periodo 2015–2020; Spain, 2016. Available online: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf> (accessed on 20 December 2022).
2. Zsifkovits, J.; Zuba, M.; Geibler, L.; Pertl, D.; Kernstock, E. Costs of Unsafe Care and Cost Effectiveness of Patient Safety Programmes; European Comisión: 2016. Available online: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/systems\\_performance\\_assessment/docs/2016\\_costs\\_psp\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/systems_performance_assessment/docs/2016_costs_psp_en.pdf) (accessed on 20 December 2022).
3. Ministerio de Sanidad y Consumo. Proyecto SENECA. Estándares de Calidad de Cuidados para la Seguridad del Paciente en los Hospitales del SNS; Spain, 2009. Available online: <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/SENECA.pdf> (accessed on 20 December 2022).
4. Córcoles-Jiménez, M.P. Deterioro funcional asociado a la hospitalización en pacientes mayores de 65 años. *Enf. Clín.* **2016**, *26*, 121–128. [CrossRef] [PubMed]
5. Hershey, K. Culture of Safety. *Nurs. Clin.* **2015**, *50*, 139–152. [CrossRef] [PubMed]
6. Palese, A.; Colognese, S.; Pellicciari, C.; Mecugni, D.; VISPA's Group. Implementation strategies of measurement instruments and their validity as adopted in Italian hospital nursing practice: An Italian cross-sectional study. *Int. J. Nurs. Knowl.* **2012**, *23*, 75–85. [CrossRef]
7. Higgins, L.W.; Shovel, J.A.; Bilderback, A.L.; Lorenz, H.L.; Martin, S.C.; Rogers, D.J.; Minnier, T.E. Hospital Nurses' Work Activity in a Technology-Rich Environment: A Triangulated Quality Improvement Assessment. *J. Nurs. Care Qual.* **2017**, *32*, 208–217. [CrossRef] [PubMed]
8. Westbrook, J.I.; Duffield, C.; Li, L.; Creswick, N.J. How much time do nurses have for patients? A longitudinal study quantifying hospital nurses' patterns of task time distribution and interactions with health professionals. *BMC Health Serv. Res.* **2011**, *11*, 319. [CrossRef] [PubMed]
9. Liang, Y.W.; Chen, W.Y.; Lee, J.L.; Huang, L.C. Nurse staffing, direct nursing care hours and patient mortality in Taiwan: The longitudinal analysis of hospital nurse staffing and patient outcome study. *BMC Health Serv. Res.* **2012**, *12*, 44. [CrossRef]
10. Kim, S.J.; Lee, J.Y.; Lee, Y.M. Comparison of Nurses' Job Satisfaction, Patients' Satisfaction and Direct Nursing Time according to the Change in Grade of the Nursing Management Fee. *J. Korean Crit. Care Nurs.* **2017**, *10*, 9–18.
11. Stalpers, D.; de Brouwer, B.J.; Kaljouw, M.J.; Schuurmans, M.J. Associations between characteristics of the nurse work environment and five nurse-sensitive patient outcomes in hospitals: A systematic review of literature. *Int. J. Nurs. Stud.* **2015**, *52*, 817–835. [CrossRef]
12. Ilgen, J.S.; Ma, I.W.Y.; Hatala, R.; Cook, D.A. A systematic review of validity evidence for checklists versus global rating scales in simulation-based assessment. *Med. Educ.* **2015**, *49*, 161–173. [CrossRef] [PubMed]
13. Shafiqat, A.; Rafi, M.; Thanawala, V.; Bedforth, N.M.; Hardman, J.G.; McCahon, R.A. Validity and reliability of an objective structured assessment tool for performance of ultrasound-guided regional anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* **2018**, *121*, 867–875. [CrossRef]

14. Palese, A.; Marini, E.; Guarnier, A.; Barelli, P.; Zambiasi, P.; Allegrini, E.; Bazoli, L.; Casson, P.; Grassetto, L. Overcoming redundancies in bedside nursing assessments by validating a parsimonious meta-tool: Findings from a methodological exercise study. *J. Eval. Clin. Prac.* **2016**, *22*, 771–780. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Dante, A.; Mecugni, D.; Moga, M.M.; Graceffa, G.; Palese, A. Gli sprechi nella pratica clinica infermieristica: Risultati di uno studio fenomenologico. *Ig. E Sanità Pubblica* **2015**, *71*, 2015–2224.
16. Luna-Aleixos, D.; Llagostera-Reverter, I.; Castelló-Benavent, X.; Aquilué-Ballarín, M.; Mecho-Montoliu, G.; Cervera-Gasch, Á.; Valero-Chillerón, M.J.; Mena-Tudela, D.; Andreu-Pejó, L.; Martínez-Gonzálbez, R.; et al. Development and Validation of a Meta-Instrument for Nursing Assessment in Adult Hospitalization Units (VALENF Instrument) (Part I). *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 14622. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. González, N.; Bilbao, A.; Forjaz, M.J.; Ayala, A.; Orive, M.; Garcia-Gutierrez, S.; Hayas, C.L.; Quintana, J.M.; OFF (Older Falls Fracture)-IRYSS Group. Psychometric characteristics of the Spanish version of the Barthel Index. *Ageing Clin. Exp. Res.* **2018**, *30*, 489–497. [[CrossRef](#)]
18. Moreno-Pina, J.P.; Richart-Martínez, M.; Guirao-Goris, J.A.; Duarte-Climents, G. Análisis de las escalas de valoración del riesgo de desarrollar una úlcera por presión. *Enferm. Clin.* **2007**, *17*, 186–197. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
19. Bueno-García, M.J.; Roldán-Chicano, M.T.; Rodríguez-Tello, J.; Meroño-Rivera, M.D.; Dávila-Martínez, R.; Berenguer-García, N. Características de la escala Downton en la valoración del riesgo de caídas en pacientes hospitalizados. *Enferm. Clin.* **2017**, *27*, 227–234. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
20. Anthoine, E.; Moret, L.; Regnault, A.; Sébille, V.; Hardouin, J.B. Sample size used to validate a scale: A review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health Qual. Life Outcomes* **2014**, *12*, 176. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
21. Formiga, F.; Moreno-Gonzalez, R.; Chivite, D. High comorbidity, measured by the Charlson Comorbidity Index, associates with higher 1-year mortality risks in elderly patients experiencing a first acute heart failure hospitalization. *Ageing Clin. Exp. Res.* **2018**, *30*, 927–933. [[CrossRef](#)]
22. Polit, D.F.; Beck, C.T. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res. Nurs. Health* **2006**, *29*, 489–497. [[CrossRef](#)]
23. Efron, B.; Tibshirani, R. Improvements on cross-validation: The 632+ bootstrap method. *J. Am. Stat. Assoc.* **1997**, *92*, 548–560. [[CrossRef](#)]
24. Goretzko, D.; Pham, T.T.H.; Bühner, M. Exploratory factor analysis: Current use, methodological developments and recommendations for good practice. *Curr. Psychol.* **2021**, *40*, 3510–3521. [[CrossRef](#)]
25. Lloret-Segura, S.; Ferreres-Traver, A.; Hernández-Baeza, A.; Tomás-Marco, I. Exploratory item factor analysis: Practical guide revised and updated. *Anal. Psicol.* **2014**, *30*, 1151–1169.
26. Kline, R.B. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*; The Guilford Press: New York, NY, USA, 2015.
27. Kalkbrenner, M.T. Alpha, Omega, and H Internal Consistency Reliability Estimates: Reviewing These Options and When to Use Them. *Couns. Outcome Res. Eval.* **2023**, *14*, 77–88. [[CrossRef](#)]
28. Jakobsson, U.; Westergren, A. Statistical methods for assessing agreement for ordinal data. *Scand. J. Caring Sci.* **2005**, *19*, 427–431. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Mokkink, L.B.; Terwee, C.B.; Patrick, D.L.; Alonso, J.; Stratford, P.W.; Knol, D.L.; Bouter, L.M.; de Vet, H.C. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J. Clin. Epidemiol.* **2010**, *63*, 737–745. [[CrossRef](#)]
30. Prinsen, C.A.C.; Mokkink, L.B.; Bouter, L.M.; Alonso, J.; Patrick, D.L.; de Vet, H.C.W.; Terwee, C.B. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual. Life Res.* **2018**, *27*, 1147–1157. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. Strini, V.; Schiavolin, R.; Prendin, A. Fall Risk Assessment Scales: A Systematic Literature Review. *Nurs. Rep.* **2021**, *11*, 430–443. [[CrossRef](#)]
32. Conley, D.; Schultz, A.A.; Selvin, R. The challenge of predicting patients at risk for falling: Development of the Conley Scale. *Medsurg. Nurs.* **1999**, *8*, 348–354.
33. Blaylock, A.; Cason, C.L. Discharge planning predicting patients' needs. *J. Gerontol. Nurs.* **1992**, *18*, 5–10. [[CrossRef](#)]
34. Aranda-Gallardo, M.; Morales-Asenciob, J.M.; Canca-Sánchez, J.C.; Morales-Fernández, A.; Enríquez de Luna-Rodríguez, M.; Moya-Suarez, A.B.; Mora-Banderasa, A.M.; Pérez-Jiménez, C.; Barrero-Sojoa, S. Consecuencias de los errores en la traducción de cuestionarios: Versión española del índice Downton. *Rev. Calid. Asist.* **2015**, *30*, 195–202. [[CrossRef](#)]
35. Ladios-Martin, M.; Cabañero-Martínez, M.J.; Fernández-de-Maya, J.; Ballesta-López, F.J.; Belso-Garzas, A.; Zamora-Aznar, F.M.; Cabrero-García, J. Development of a predictive inpatient falls risk model using machine learning. *J. Nurs. Manag.* **2022**, *30*, 3777–3786. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Feo, R.; Conroy, T.; Jangland, E.; Muntlin Athlin, Å.; Brovall, M.; Parr, J.; Blomberb, K.; Kitson, A. Towards a standardised definition for fundamental care: A modified Delphi study. *J. Clin. Nurs.* **2017**, *27*, 2285–2299. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. Kitson, A.L.; Muntlin Athlin, A.; Conroy, T. Anything but basic: Nursing's challenge in meeting patients' fundamental care needs. *J. Nurs. Scholarsh.* **2014**, *46*, 331–339. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Törnvall, E.; Wahren, L.K.; Wilhelmsson, S. Advancing nursing documentation—an intervention study using patients with leg ulcer as an example. *Int. J. Med. Inform.* **2009**, *78*, 605–617. [[CrossRef](#)]
39. Santos, W.J.; Graham, I.D.; Lalonde, M.; Demery, M.; Squires, J.E. The effectiveness of champions in implementing innovations in health care: A systematic review. *Implement. Sci. Commun.* **2022**, *3*, 80. [[CrossRef](#)]





## 5. Discusión



Esta tesis presenta el desarrollo y validación de VALENF Instrument como una meta-herramienta que permite valorar el nivel de capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas en unidades de hospitalización de adulto, a partir de una combinación de 7 ítems. Concretamente, VALENF Instrument está basado en el análisis de los 21 ítems que conforman los instrumentos de valoración de Barthel, Braden y Downton, ofreciendo una solución de 7 ítems con un enfoque más ágil y parsimonioso que el uso de los tres instrumentos utilizados de forma independiente.

Se calcula que cada año se hospitalizan a 421 millones de personas en el mundo. Durante la estancia hospitalaria, éstas sufren alrededor de 42,7 millones de eventos adversos. Los últimos datos proporcionados por la OMS indican que los daños producidos a los pacientes durante el ingreso hospitalario son la 14<sup>a</sup> causa de morbilidad mundial. Del mismo modo, las principales causas de estos eventos adversos son por no disponer de un sistema de evaluación estructurado (WHO, 2019).

El aumento de la complejidad de las necesidades de cuidados de los pacientes hospitalizados se está convirtiendo en un reto trascendente para satisfacer la demanda de atención requerida durante su ingreso hospitalario (Ofori-Asenso et al., 2019). Un marco conceptual de iatrogenesis en cascada describe una asociación compleja entre los factores predisponentes de los pacientes y los resultados adversos durante la hospitalización. De acuerdo con este marco, los factores de riesgo son sinérgicos entre ellos, y, en consecuencia, eliminar o tratar un factor de forma aislada no suele ser suficiente para mitigar el riesgo. Por lo que resulta imperioso ofrecer alternativas para intentar mejorar las valoraciones de enfermería bajo el prisma de una evaluación estructurada del paciente más completa y precisa que, además, tiene el potencial de aumentar el reconocimiento de riesgos por parte de las enfermeras experimentadas y sin experiencias (Munroe et al., 2013).

Se ha demostrado que el resultado de la atención de enfermería depende de la competencia propia que tienen las enfermeras (Willman et al., 2020). Por lo tanto, para garantizar los beneficios que aporta el uso de una herramienta de valoración de enfermería hacia el paciente, es categórico que las enfermeras cumplan con su uso.

Existen estudios con el objetivo de evaluar la calidad de las valoraciones de enfermería en su conjunto (Arica & Barboza, 2020; Dubois et al., 2013; Nomura et al., 2016, 2018). En cambio, estudios que evaluaron la calidad de los registros en las valoraciones del estado nutricional y el dolor (Lula et al., 2020; Samuels & Kritter, 2011) o el estado mental (Instefjord et al., 2014), concluyen que éstos deben mejorarse para garantizar la calidad de los cuidados. Este hecho, propicia que se realicen

investigaciones para evaluar la calidad de los registros de enfermería sobre la valoración de la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y caídas, pues en la literatura no se han encontrado resultados (Mainz et al., 2023; Oner et al., 2021).

Cabe mencionar, que casi el 50% de los registros de enfermería se excluyeron por no cumplir con los criterios de inclusión, mayoritariamente, por no cumplimentar adecuadamente los instrumentos de valoración, coincidiendo con estudios previos (Lindo et al., 2016). También llama la atención las diferencias de cumplimentación de las valoraciones de enfermería obtenidas según las unidades de hospitalización, ya que el hospital dispone del mismo protocolo de valoración para todas. Hay autores que sugieren que estas diferencias pueden ser debidas por los ambientes de trabajo (André & Sjøvold, 2017), o por el estilo de liderazgo de las supervisoras (Paans et al., 2012), aunque es necesario la realización de otros estudios que lo confirmen.

Diseñar una valoración de enfermería basada en un enfoque estructurado es una condición aceptada en la práctica clínica diaria por las enfermeras. Los hallazgos de una revisión, muestran el potencial sobre el uso de una herramienta estructurada cómo puede ayudar a abordar este problema, aunque existe escasez de evidencia sobre el uso y el impacto de la utilización de los marcos estructurados en la valoración del paciente (Munroe et al., 2013).

El presente estudio ha apostado por seguir la recomendación de diseñar una evaluación de enfermería basada en un modelo conceptual o teoría de enfermería (Feo, et al., 2018; Kitson, et al., 2014; Morales-Asencio, et al., 2015; Munroe et al., 2013). Mientras que estudios recientes, muestran el desarrollo de un instrumento para identificar riesgos en pacientes hospitalizados, entre los que se encuentran el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas entre otros, basándose en los estándares internacionales para el desarrollo de reglas de predicción clínica (Morales-Puerto et al., 2022).

Fue durante el desarrollo de VALENF Instrument donde se contempló la posibilidad de seguir el Marco de Fundamentos del Cuidado Físico para darle más rigor (Feo, et al., 2018; Pinero de Plaza & Kitson, 2023). Esta decisión se apoya en la adopción de realizar una valoración sistémica y holística para el bienestar de los pacientes que repercute en el progreso positivo de los sistemas de salud. Es conocido que, cuando se plantea el abordaje de las necesidades físicas, se logra un cuidado más efectivo y eficiente, que conlleva a la prevención de eventos adversos y simplifica el uso de recursos. Además, los cuidados fundamentales unen las necesidades de la persona que requiere atención con las actuaciones de las enfermeras, repercutiendo en la satisfacción laboral de las

mismas a través de la toma de decisiones más proactivas y personalizadas referentes a los cuidados fundamentales.

Analizando la verosimilitud de las tres herramientas consideradas en el presente estudio, se aprecia que miden constructos similares. Así lo corroboran los resultados del presente estudio, en el que se observó una alta correlación entre el índice de Barthel y Braden ( $\rho = 0,80$ ), y moderada entre el índice de Barthel y la escala de Downton ( $\rho = -0,64$ ), al igual que entre la escala de Downton y el índice de Braden ( $\rho = 0,65$ ). Por lo que esto, alentó a continuar con el proceso realizando un análisis de relaciones entre los ítems de los instrumentos y de correlaciones entre ellos.

Para estudiar la validez de contenido de VALENF Instrument, en primer lugar, se realizó un grupo nominal formado por 15 expertos que evaluó la idoneidad de los siete ítems que conformaban el diseño de la meta-herramienta. Esta elección, discrepa con respecto a otros autores que sugieren una metodología Delphi para determinar la validez de contenido de los instrumentos (Lakanmaa et al., 2014; Morales-Asencio, et al., 2015). Aunque nuestra elección se puede ver apoyada por una revisión reciente de la literatura, la cual concluyó que existe una brecha con respecto a la innovación en el desarrollo de herramientas de valoración efectivas (Øvrebø et al., 2022). En ella, los estudios incluidos presentaron una amplia gama de metodologías para estudiar la validez de contenido de las herramientas y, aunque parezca curioso, ninguno de ellos siguió la metodología Delphi. La mayoría de los estudios incluidos desarrollaron y validaron las herramientas con un grupo nominal formado por expertos de la práctica asistencial e instituciones educativas, como se presenta en nuestro caso.

Así, se siguió la metodología de Polit y Beck (2006) ampliamente utilizada en la investigación de enfermería. Estos autores recomiendan que 10 expertos es suficiente para el cálculo del índice de validez de contenido, aunque cuantos más expertos intervengan la probabilidad de que el S-CVI disminuya es mayor. También hay autores que recomiendan entre 2 y 20 expertos (Armstrong et al., 2007). Por lo que cabe resaltar que con la intervención de 15 expertos en nuestro caso obtuvimos un S-CVI = 0,961, interpretándose como excelente y habiéndose calculado como S-SVI/Ave, que se refiere al valor promedio del I-CVI, poniendo el foco en la calidad promedia de los ítems en lugar del desempeño promedio de los expertos, resultado que se apoya por Waltz et al. (2005).

Cabe resaltar la metodología utilizada en el presente estudio para el cálculo de la validez de contenido, se ha visto que instrumentos que miden constructos similares no se rigen por un único método. Por ejemplo, Palese et al. (2016), utilizaron dos reuniones

cara a cara para establecer la validez de contenido, otros autores han tomado como valor de referencia la validez de cada instrumento (Morales-Puerto et al., 2022), e incluso hay autores que no realizaron el cálculo del índice de validez de contenido (Morales-Asencio et al., 2015). Por lo que creemos que la metodología utilizada aporta mayor rigor a VALENF Instrument.

En nuestro caso, para la validación de la meta-herramienta solo se utilizó una metodología cuantitativa. En cambio, hay autores que añaden un enfoque cualitativo (Hellín Gil et al., 2022). Diferentes autores apuestan por la combinación de estas dos técnicas, pues refieren que complementa el análisis aportando mayor rigor (Cucolo & Perroca, 2019; Martin & Gaidzinski, 2014).

Cabe destacar, que VALENF Instrument es un algoritmo de predicción basado en regresiones lineales múltiples que optimiza el uso de los instrumentos originales en la detección de situaciones de riesgo y valoración de la capacidad funcional. Siguiendo la metodología de la declaración TRIPOD (Informe Transparente de un modelo de predicción multivariable para pronóstico o diagnóstico individual), hubiera sido recomendable utilizar métodos como el bootstrapping o la validación cruzada para la fiabilidad y concordancia, que en nuestro caso solo se estudió sobre una misma muestra. De igual forma, para agregar un predictor específico en el futuro, se tendrán en cuenta las regresiones logísticas para resultados pronósticos a corto plazo o las regresiones Cox para los resultados a largo plazo (Moons et al., 2015).

En cuanto a la validez de constructo, VALENF Instrument arroja unos resultados excelentes. Se ha obtenido una varianza acumulada del 56,2%, un poco inferior a la meta-herramienta desarrollada por Palese et al. (2016), no obstante, se respaldan parcialmente las semejanzas de los factores obtenidos. La solución que se presenta obtuvo dos factores, en cambio la realizada por Palese et al. (2016) tres, cabe decir que VALENF Instrument es una solución de 7 ítems y su propuesta presenta 21. El primer factor agrupa los ítems relacionados con la capacidad funcional: movilidad (Barthel); humedad, movilidad y percepción sensorial (Braden). En cambio, en el estudio de Palese et al. (2016) éste último ítem lo incluyó en su segundo factor, bajo la dimensión de procesos cognitivos. El segundo factor de VALENF Instrument agrupa los ítems de deficiencias sensoriales, caídas previas y medicación (Downton) relacionados con las condiciones clínicas. Finalmente, la solución del modelo se consideró adecuada al obtener unos indicadores para la bondad de ajuste excelentes. Aun así, se considera necesario avanzar con estos resultados a través de modelos de ecuaciones estructurales y nuevas muestras.

Sin embargo, una revisión reciente concluye que, debido a las múltiples causas que pueden originar una caída, no existe una herramienta “ideal” para medir el riesgo, por lo que recomienda la utilización de varios instrumentos de forma simultánea (Strini et al., 2021). Actualmente, para la detección del riesgo de caídas, se aboga por el uso de procesos multimodales que incluyan la inteligencia artificial (Galvão et al., 2021; Ladios-Martin et al., 2022).

No obstante, cabe recordar que, en el presente estudio, los datos se recogieron de forma retrospectiva, teniendo en cuenta los instrumentos utilizados definidos por el protocolo que tiene el hospital participante para la valoración de enfermería en el ingreso a las unidades de hospitalización de adulto. Por lo tanto, la escala utilizada para evaluar el riesgo de caídas fue Downton, motivo por el cual se incluyó este instrumento y no se contempló otra opción.

Por último, sorprenden los resultados de la fiabilidad inter-observador, pues los ítems evaluados son ampliamente conocidos por el personal de enfermería que los emplea diariamente. Estos resultados pueden ser debidos a la carencia de un lenguaje disciplinar consistente (Kitson, et al., 2014). Cabe resaltar la importancia en este punto, que disponer de un lenguaje estandarizado permite gestar ciencia y cultura, elementos determinantes para seguir construyendo la identidad enfermera, siendo sustancial para medir el cuidado enfermero (Martín-Iglesias & Flórez, 2018; Törnvall & Jansson, 2017) junto a otros instrumentos como indicadores de calidad o sistemas de clasificación de pacientes (Maciá Soler, 2021).

En esta línea, la literatura evidencia con cierto escepticismo la documentación enfermera. Hay autores que refieren que la burocracia es uno de los principales factores asociados a la carga de trabajo de enfermería (Rivera et al., 2021; Vallés et al., 2018). Otros, refieren que los profesionales de enfermería la perciben como una pérdida de tiempo por lo que su aceptación resulta dificultosa (Hernández Cruz et al., 2017). Por otro lado, existen estudios que abogan por la formación continuada entre el personal que está en activo, y reportan la satisfacción de las enfermeras en cuanto a la mejora de las competencias y la usabilidad de los registros de enfermería (Peña García et al., 2017). Sin embargo, hay autores que reclaman la necesidad de implantar desde el ámbito docente sesiones formativas para mejorar la documentación relacionada con los registros de enfermería (Ruíz-Cano et al., 2017). Es importante que las enfermeras los perciba como útiles teniendo en cuenta que un uso eficaz mejora la gestión de la documentación y repercute en una mejor toma de decisiones (Kruse et al., 2017).

De hecho, VALENF Instrument está actualmente implementado en la historia clínica electrónica del hospital donde fue desarrollado. Por los resultados obtenidos en la confiabilidad, se decidió poner en marcha una serie de intervenciones basadas en estudios previos, como la inclusión de un texto de ayuda para saber cómo evaluar e interpretar los ítems (Fossum et al., 2013; Törnvall et al., 2009). Un equipo de *champions* ayudó en la implementación de VALENF Instrument para impulsar su utilidad de forma provechosa (Santos et al., 2022), y se programó un sistema de alerta de evaluación según el nivel de riesgo y las necesidades del centro (Colquhoun et al., 2021).

Se espera que la implantación de VALENF Instrument disminuya la prevalencia de la aparición de lesiones por presión, caídas y pérdida funcional. Además, estudios previos han demostrado que, la utilización de intervenciones orientadas a la detección de riesgos específicos son más operativas que las actuaciones genéricas (Wilson & Gauvin, 2016). Aunque es necesario seguir avanzando con los sistemas de registro de enfermería, incluida la valoración. Según la literatura, no se han desarrollado todavía sistemas de registro que garanticen su efectividad (Urquhart et al., 2018).

Así, se confía que los resultados de este estudio ayuden a mejorar la calidad asistencial y la seguridad de los pacientes ingresados en las unidades de hospitalización de adulto. Concretamente, con el algoritmo obtenido se permite estratificar los riesgos estudiados, permitiendo así, que las enfermeras puedan implementar las medidas preventivas desde la primera valoración del ingreso hospitalario para prevenir los eventos adversos y mejorando la calidad asistencial.



#### 4.1. Limitaciones e implicaciones para la práctica clínica

Las limitaciones del estudio se centran, principalmente, en la carencia de una metodología rigurosa establecida con base científica para colapsar varios instrumentos, cuestionarios, índices o pruebas de valoración en uno solo. Por lo que parece necesario avanzar en el consenso metodológico a la hora de desarrollar meta-herramientas que colapsen otros instrumentos.

Otra limitación la constituye en sí mismo el muestreo. Este estudio se ha basado en datos del registro con carácter retrospectivo obtenidos de la historia clínica electrónica en un único hospital y la selección de la muestra no fue aleatoria, lo que implica un posible sesgo de información y dificulta la generalización de los resultados. Por otra parte, la fiabilidad y concordancia se estudiaron sobre una misma muestra, por lo que deben tomarse con cautela estos resultados.

Los resultados de esta investigación refuerzan la necesidad de mejorar las valoraciones de enfermería. VALENF Instrument presenta un nuevo enfoque para el diseño y desarrollo de instrumentos de valoración de enfermería, su implantación podría agilizar las valoraciones de enfermería, reducir la carga burocrática y aumentar el tiempo de atención directa de enfermería dirigido a los pacientes ingresados en las unidades de hospitalización médico-quirúrgicas de adultos.

En principio se pretendía explorar si la creación de la meta-herramienta variaría en función de las unidades de hospitalización, médicas o quirúrgicas, pero ninguna de las variables incluidas mejoró la capacidad predictiva, por lo que su aplicabilidad se extiende a todas las unidades de hospitalización de adultos, independientemente del tipo de proceso, ingreso o especialidad médica. Esto, supone un refuerzo positivo en cuanto a las mejoras para su aplicabilidad, teniendo en cuenta las rotaciones que sufre el personal de enfermería entre las distintas unidades dentro de la misma institución, pues el instrumento de valoración es el mismo.

A pesar de las limitaciones mencionadas, creemos que los resultados de este estudio muestran también fortalezas para la práctica clínica, la gestión y la investigación. En cuanto a la práctica clínica, sabiendo que una de las mayores armas que dispone la enfermería es la prestación de cuidados para la prevención de riesgos, contar con un instrumento válido que permita detectar el riesgo de lesiones por presión, el riesgo de caídas y la capacidad funcional, permite evitar su aparición mediante la aplicación precoz de medidas preventivas, clasificar a los pacientes en función del grado de riesgo

disminuye la variabilidad clínica y diagnóstica, rentabiliza las medidas preventivas y también optimiza las intervenciones. Además, la propuesta que realiza en cuanto a la reducción de ítems es considerable, esto a su vez, se traduce en una disminución del tiempo que las enfermeras emplean para realizar la valoración de los riesgos de enfermería.

En cuanto a la gestión, creemos que VALENF Instrument es una buena opción para mejorar la calidad de las valoraciones de enfermería, que se puede traducir a una menor aparición de efectos adversos mejorando a su vez la seguridad del paciente. También permite la codificación de datos en grandes bases de datos.

Por último, en cuanto a la investigación, es esencial en la práctica enfermera intentar mejorar los cuidados brindados a los pacientes. Disponer de esta meta-herramienta va a permitir desarrollar nuevos y mejores estudios que, como consecuencia, se espera que mejoren la valoración de enfermería.

## 4.2. Futuras líneas de investigación

Como futuras líneas de investigación, se describen aquellos aspectos a desarrollar que resultan potencialmente interesantes. VALENF Instrument sólo es una pequeña raíz de un gran árbol que ofrece un extenso abanico de posibilidades para la profesión enfermera, por lo que parece necesario seguir apostando por esta nueva meta-herramienta y explotar todas las oportunidades que invitan a mejorar la valoración enfermera. En el Anexo III se pueden apreciar los resultados de investigación que han derivado de esta tesis doctoral.

En primer lugar, se propone estudiar la precisión diagnóstica de VALENF Instrument frente a los instrumentos de referencia que miden la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas en unidades de hospitalización para personas adultas y se ha basado esta tesis doctoral. Para la realización de este estudio se ha presentado una memoria a la Consellería de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana, en la categoría de solicitud de subvenciones para la realización de proyectos de I+D+i desarrollados por grupos de investigación emergentes (GE 2023), en la que su resolución ha sido favorable (código CIGE 2022/128) y ha sido aprobado por el Comité ético de investigación del Hospital Universitari de la Plana.

Además, la presente doctoranda, tiene prevista la realización de una estancia financiada por el programa de movilidad del personal investigador de la Universitat Jaume I, en la Universidad de Alicante, con la profesora M<sup>a</sup> Isabel Orts Cortés, Investigadora principal del proyecto NUTRIFAG, para el desarrollo de un sistema de cribado del riesgo de desnutrición y la presencia de disfagia, y poder así incorporarlo en VALENF Instrument. Creyendo que parece relevante continuar con la dilatación de VALENF Instrument, sería interesante incorporar la valoración de otros riesgos que mejoren la calidad asistencial y seguridad del paciente como el riesgo de deterioro cognitivo.

La mayoría de las investigaciones llevadas a cabo sobre la valoración enfermera se centran en el contexto sanitario hospitalario. Por lo que VALENF Instrument puede adaptarse y validarse a unidades específicas como la Unidad de Hospitalización a Domicilio o la Unidad de Cuidados Intensivos. Sin embargo, otra línea de investigación que parece relevante es la referente a poder adaptar VALENF Instrument en el contexto de Atención Primaria, desarrollando una App que permita a las enfermeras realizar la valoración tanto en el centro de salud como en los domicilios de forma ágil y parsimoniosa.

Otra futura línea de investigación a considerar es la adaptación transcultural de VALENF Instrument a otros idiomas diferentes al castellano, permitiendo un estudio de la valoración de la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas de forma conjunta en contextos diferentes al español.

Por otro lado, sería interesante realizar un análisis de conglomerados para clasificar a los sujetos de forma homogénea y conjunta el riesgo de lesiones por presión, el riesgo de caídas y la capacidad funcional. Este análisis permitirá avanzar en la prescripción de cuidados y personalizar los planes de cuidados de enfermería específicos para cada grupo, obteniendo una clasificación conjunta de los riesgos citados y no por separado como hasta ahora, agilizando el trabajo de enfermería.

Dentro del abanico de posibilidades que ofrece VALENF Instrument otra línea de investigación sería la realización de un estudio para profundizar en el desarrollo de una valoración enfermera dinámica y evolutiva que permita integrar un sistema de prescripción de cuidados de enfermería orientado a mejorar la gestión de los cuidados.

Por último y no menos importante, parece relevante explorar la opinión de los expertos sobre la utilidad y aplicabilidad de VALENF Instrument en las unidades de hospitalización médico-quirúrgicas de adultos.

## 4. Conclusiones



1. VALENF Instrument es una meta-herramienta que permite evaluar la capacidad funcional, el riesgo de lesiones por presión y el riesgo de caídas en unidades de hospitalización médico-quirúrgicas de adultos. Se ha desarrollado a partir de la combinación de los ítems de los índices de Barthel, Braden y Downton. Es una solución de siete ítems más parsimoniosa con una alta capacidad predictiva y confiabilidad en comparación con los instrumentos originales.
2. Las variables sociodemográficas y clínicas incluidas en este estudio no mejoran la capacidad predictiva de VALENF Instrument.
3. VALENF Instrument presenta una validez de contenido global adecuada. Además, todos los ítems tienen una buena validez de contenido.
4. VALENF Instrument tiene una adecuada validez de constructo. Presenta dos dimensiones. La primera dimensión se denomina capacidad funcional y agrupa los ítems movilidad (Barthel), percepción sensorial, humedad y movilidad (Braden). La segunda dimensión se denomina condiciones clínicas y agrupa los ítems deficiencia sensorial, caída previa y medicación (Downton).
5. La consistencia interna de VALENF Instrument es excelente para el conjunto de los siete ítems.
6. El ítem caídas previas es el único que ha mostrado una concordancia buena-excelente. Los ítems movilidad (Braden) y medicación (Downton) han obtenido una confiabilidad moderada-buena. La fiabilidad de los ítems movilidad (Barthel), percepción sensorial y humedad (Braden) es moderadamente baja. Por último, el ítem deficiencias sensoriales (Downton) reporta poca confiabilidad.





## 5. Referencias bibliográficas



- Agencia de Calidad del SNS. (2006). *Plan de Calidad para el Sistema Nacional de salud. Utilización de las tecnologías de la información para mejorar la atención a los ciudadanos*. [https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/tic/sanidad\\_en\\_linea\\_WEB\\_final.pdf](https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/tic/sanidad_en_linea_WEB_final.pdf)
- Aguilar-Serrano, L., López-Valdez, M., Bernal-Becerril, M. L., & et al. (2008). Nivel de conocimientos acerca del proceso enfermero y la percepción de autoeficacia para su aplicación. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 16(1), 3-6.
- Akhu-Zaheya, L., Al-Maaitah, R., & Bany Hani, S. (2018). Quality of nursing documentation: Paper-based health records versus electronic-based health records. *Journal of Clinical Nursing*, 27(3-4), e578-e589. <https://doi.org/10.1111/jocn.14097>
- Aleixandre-Benavent, R., Ferrer-Sapena, A., & Peset, F. (2010). Informatización de la historia clínica en España. *Profesional de la información*, 19(3), 231-239. <https://doi.org/10.3145/epi.2010.may.02>
- Alfaro-LeFevre, R. (1999). *Aplicación del proceso enfermero: Guía paso a paso*. (4a ed.). Springer-Verlag Ibérica.
- Alfaro-LeFevre, R. (2009). *Pensamiento crítico y juicio clínico en enfermería: Un enfoque práctico para un pensamiento centrado en los resultados*. (4a ed.). Elsevier.
- Alves, V. C., Freitas, W. C. J. D., Ramos, J. S., Chagas, S. R. G., Azevedo, C., & Mata, L. R. F. D. (2017). Actions of the fall prevention protocol: Mapping with the classification of nursing interventions. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25(0), e:2986. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2394.2986>
- Amaro Cano, M. C. (2004). Florence Nightingale, la primera gran teórica de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería*, 20(3).
- ANA. (2017, diciembre 20). *The Nursing Process*. American Nurses Association. <https://www.nursingworld.org/practice-policy/workforce/what-is-nursing/the-nursing-process/>
- André, B., & Sjøvold, E. (2017). What characterizes the work culture at a hospital unit that successfully implements change – a correlation study. *BMC Health Services Research*, 17(1), 486. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2436-4>
- APEAS. (2008). *Estudio sobre la seguridad de los pacientes en Atención Primaria de Salud*. Ministerio de sanidad y Consumo.

[https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estudio\\_apas.pdf](https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estudio_apas.pdf)

- Aranda-Gallardo, M., Morales-Asencio, J. M., Canca-Sanchez, J. C., Barrero-Sojo, S., Perez-Jimenez, C., Morales-Fernandez, A., de Luna-Rodriguez, M. E., Moya-Suarez, A. B., & Mora-Banderas, A. M. (2013). Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 13, 122. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-122>
- Arandojo Morales, M. I. (2016). Nuevas Tecnologías y nuevos retos para el profesional de enfermería. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 38-41.
- Arias Capote, J. C., Hidalgo Mesa, C. J., Hidalgo Cepero, H. E., Arias Capote, J. C., Hidalgo Mesa, C. J., & Hidalgo Cepero, H. E. (2019). Utilidad de las guías, protocolos y algoritmos en la práctica clínica. *Revista Cubana de Medicina*, 58(1).
- Arica, A. G. I., & Barboza, E. D. R. V. (2020). Auditoría de los registros de enfermería para garantizar la calidad del cuidado. *Revista Científica de Enfermería (Lima, En Linea)*, 9(1).
- Armstrong, T. S., Cohen, M. Z., Eriksen, L., & Cleeland, C. (2007). Content Validity of Self-Report Measurement Instrument: An Illustration From the Development of the Brain Tumor Module of the M.D. Anderson Symptom Inventory. *Number 3 /2005*, 32(3), 669-676. <https://doi.org/10.1188/05.ONF.669-676>
- Arndt, J. V., & Kelechi, T. J. (2014). An overview of instruments for wound and skin assessment and healing. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 41(1), 17-23. <https://doi.org/10.1097/01.WON.0000438020.28853.c1>
- Askari, M., Tam, J. L. Y. Y., & Klundert, J. (2021). The effectiveness of clinical pathway software in inpatient settings: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 147, 104374. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104374>
- Azevedo, O. A. de, & Cruz, D. de A. L. M. da. (2021b). Quality indicators of the nursing process documentation in clinical practice. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74, e20201355. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1355>
- Barbosa, S. F., & Tronchin, D. M. R. (2015). Manual for monitoring the quality of nursing home care records. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 68(2), 227-234. <https://doi.org/DOI: 10.1590/0034-7167.2015680210i>
- Bates, D. W., Larizgoitia, I., Prasopa-Plaizier, N., & Jha, A. K. (2009). Global priorities

- for patient safety research. *BMJ*, 338, b1775. <https://doi.org/10.1136/bmj.b1775>
- Baztán, J. J., Cáceres, L. A., Llanque, J. L., Gavidia, J. J., & Ruipérez, I. (2012). Predictors of Functional Recovery in Older Hospitalized Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(1), 187-189. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03716.x>
- Benavent Garcés, M. A., Ferrer Ferrandis, E., & Franciso del Rey, C. (2009). *Fundamentos de enfermería*. (2ª). Difusión Avances de Enfermería (DAE).
- Brown, J. A., Cooper, A. L., & Albrecht, M. A. (2020). Development and content validation of the Burden of Documentation for Nurses and Midwives (BurDoNsaM) survey. *Journal of Advanced Nursing*, 76(5), 1273-1281. <https://doi.org/10.1111/jan.14320>
- Brusamento, S., Legido-Quigley, H., Panteli, D., Turk, E., Knai, C., Saliba, V., Car, J., McKee, M., & Busse, R. (2012). Assessing the effectiveness of strategies to implement clinical guidelines for the management of chronic diseases at primary care level in EU Member States: A systematic review. *Health Policy*, 107(2), 168-183. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2012.08.005>
- Buurman, B. M., van Munster, B. C., Korevaar, J. C., de Haan, R. J., & de Rooij, S. E. (2011). Variability in measuring (instrumental) activities of daily living functioning and functional decline in hospitalized older medical patients: A systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(6), 619-627. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.005>
- Caballero, E., Becerra, R., & Hullin, C. (2011). *Proceso de enfermería e informática para la gestión del cuidado*. Mediterráneo.
- Cabello-Granado, P. A., & Arévalo-Velasco, J. M. (2016). Estimación del coste sanitario de las úlceras por presión en pacientes lesionados medulares. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 15(30), 60-67. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-30.ecsu>
- Campiño Valderrama, S. M., Serna Zuluaga, A. S., & Ayala, I. C. (2020). Riesgo de caídas y su relación con la capacidad física y cognitiva, en una residencia de adultos mayores de Santiago de Chile. *Cultura del cuidado*, 17(2), 61-74. <https://doi.org/10.18041/1794-5232/cultrua.2020v17n2.7658>
- Cayuela Fuentes, P. S., Pastor Bravo, M. del M., Conesa Guillén, M. de los Á., Cayuela Fuentes, P. S., Pastor Bravo, M. del M., & Conesa Guillén, M. de los Á. (2019). Calidad asistencial percibida y satisfacción de las personas sordas con la atención

- primaria de un Área de Salud de la Región de Murcia. *Enfermería Global*, 18(54), 303-322. <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.2.344761>
- Collière, M. F. (1977). *Promover la vida: De la práctica de las mujeres cuidadoras a los cuidados de enfermería*. McGraw-Hill Interamericana.
- Collière, M. F. (1993). *Promover la vida*. McGraw Hill Interamericana de España.
- Colquhoun, D. A., Davis, R. P., Tremper, T. T., Mace, J. J., Gombert, J. M., Sheldon, W. D., Connolly, J. J., Adams, J. F., & Tremper, K. K. (2021). Design of a novel multifunction decision support/alerting system for in-patient acute care, ICU and floor (AlertWatch AC). *BMC Anesthesiology*, 21(1), 196. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01411-9>
- Conde Herranz, J. (2006). *Antecedentes, raíces y evolución histórica de los hospitales, desde la perspectiva de la Pastoral de la Salud* (282.<sup>a</sup> ed.). Labor hospitalaria.
- Condorhuamán-Alvarado, P. Y., Menéndez-Colino, R., Mauleón-Ladrero, C., Díez-Sebastián, J., Alarcón, T., & González-Montalvo, J. I. (2017). Factores predictores de pérdida funcional al alta en ancianos hospitalizados por enfermedad aguda. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 52(5), 253-256. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2017.03.006>
- Conesa González, A., Pastor Duran, X., & Lozano-Rubí, R. (2017). Efectividad de la evaluación de historias clínicas informatizadas en un hospital universitario. *Revista de Calidad Asistencial*, 32(6), 328-334. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2017.09.004>
- Cooper, A. L., Brown, J. A., Eccles, S. P., Cooper, N., & Albrecht, M. A. (2021). Is nursing and midwifery clinical documentation a burden? An empirical study of perception versus reality. *Journal of Clinical Nursing*, 30(11-12), 1645-1652. <https://doi.org/10.1111/jocn.15718>
- Córcoles-Jiménez, M. P., Ruiz-García, M. V., Saiz-Vinuesa, M. D., Muñoz-Mansilla, E., Herreros-Sáez, L., Fernández-Pallarés, P., Calero-Yáñez, F., & Muñoz-Serrano, M. T. (2016). Deterioro funcional asociado a la hospitalización en pacientes mayores de 65 años. *Enfermería Clínica*, 26(2), 121-128. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2015.09.010>
- Cucolo, D. F., & Perroca, M. G. (2019). The qualitative dimension of Nursing workload: A measurement proposal. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, e3238. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3274.3238>
- Cuevas-Budhart, M. Á., González Martínez, B. R., Alvarez Bolaños, E., Barrera García,

- M. J., de Almeida Souza, A., González Jurado, M. A., Gómez del Pulgar García Madrid, M., Cuevas-Budhart, M. Á., González Martínez, B. R., Alvarez Bolaños, E., Barrera García, M. J., de Almeida Souza, A., González Jurado, M. A., & Gómez del Pulgar García Madrid, M. (2019). Diseño y validación de un nuevo registro clínico de enfermería, para la continuidad de los cuidados y seguridad del paciente en hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 22(2), 168-175. <https://doi.org/10.4321/s2254-28842019000200008>
- Dávila López, D. (2023). Relación entre riesgo de presentar lesiones por presión con la capacidad funcional en adultos mayores. *Ocronos*, 6(5), 113.6.
- Domínguez-Alcón, C. (1986). *Los cuidados y la profesión enfermera en España*. Pirámide.
- Donabedian, A. (1988). The quality of care. How can it be assessed? *JAMA*, 260(12), 1743-1748. <https://doi.org/10.1001/jama.260.12.1743>
- Donabedian, A. (1980). *Explorations in quality assessment and monitoring. The definition of quality and approaches to its assessment*. Health Administration Press.
- Donabedian, A. (1991). Una Aproximacion A La Monitorizacion de La Calidad Asistencial (Segunda Parte). *Control de calidad asistencial*, 6(2), 31-39.
- Donahue, M. (1992). *Historia de la Enfermería*. Doyma.
- Douglas, C., Booker, C., Fox, R., Windsor, C., Osborne, S., & Gardner, G. (2016). Nursing physical assessment for patient safety in general wards: Reaching consensus on core skills. *Journal of Clinical Nursing*, 25(13-14), 1890-1900. <https://doi.org/10.1111/jocn.13201>
- Dubois, C.-A., D'Amour, D., Pomey, M.-P., Girard, F., & Brault, I. (2013). Conceptualizing performance of nursing care as a prerequisite for better measurement: A systematic and interpretive review. *BMC Nursing*, 12(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1472-6955-12-7>
- Dunn Lopez, K., Chin, C.-L., Leitão Azevedo, R. F., Kaushik, V., Roy, B., Schuh, W., Banks, K., Sousa, V., & Morrow, D. (2021). Electronic health record usability and workload changes over time for provider and nursing staff following transition to new EHR. *Applied Ergonomics*, 93, 103359. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103359>
- EARCAS. (2011). *Estudio EARCAS, EVENTOS ADVERSOS EN RESIDENCIAS Y*

CENTROS ASISTENCIALES SOCIO SANITARIOS. Ministerio de sanidad y Consumo.

<https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EARCAS.pdf>

ENEAS. (2005). *Estudio Nacional sobre los eventos adversos ligados a la hospitalización*. Ministerio de sanidad y Consumo. [https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf)

Estrada Zapata, K. (2019). Pensamiento crítico: Concepto y su importancia en la educación en Enfermería. *Index de Enfermería*, 28(4), 204-208.

European Commission. (2016). *Costs of unsafe care and cost effectiveness of patient safety programmes*. European Union. <https://jasmin.goeg.at/70/1/Behandlungsfehler%20und%20Kosteneffektivit%C3%A4t%20von%20Patientensicherheitsprogrammen.pdf>

Fawcett, J. (1984). The Metaparadigm of Nursing: Present Status and Future Refinements. *The Journal of Nursing Scholarship*, 16(3), 84-89. <https://doi.org/doi:10.1111/j.1547-5069.1984.tb01393.x>.

Fennessey, A., & Wittmann-Price, R. A. (2011). Physical assessment: A continuing need for clarification. *Nursing Forum*, 46(1), 45-50. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2010.00209.x>

Feo, R., Conroy, T., Jangland, E., Muntlin Athlin, Å., Brovall, M., Parr, J., Blomberg, K., & Kitson, A. (2018). Towards a standardised definition for fundamental care: A modified Delphi study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(11-12), 2285-2299. <https://doi.org/10.1111/jocn.14247>

Ferdousi, R., Arab-Zozani, M., Tahamtan, I., Rezaei-Hachesu, P., & Dehghani, M. (2021). Attitudes of nurses towards clinical information systems: A systematic review and meta-analysis. *International Nursing Review*, 68(1), 59-66. <https://doi.org/10.1111/inr.12603>

Fiander, M., McGowan, J., Grad, R., Pluye, P., Hannes, K., Labrecque, M., Roberts, N. W., Salzwedel, D. M., Welch, V., & Tugwell, P. (2015). Interventions to increase the use of electronic health information by healthcare practitioners to improve clinical practice and patient outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004749.pub3>



- Figueira Teuly, J., Canova Barrios, C. J., Garrido, M., Tallarita, A. D., Boyardi, V., & Cisneros, M. C. E. (2022). Calidad de los registros clínicos de enfermería de una Unidad de Terapia Intensiva – Neonatal. *Enfermería Global*, 21(3), 464-487. <https://doi.org/10.6018/eglobal.508071>
- Fossum, M., Ehnfors, M., Svensson, E., Hansen, L. M., & Ehrenberg, A. (2013). Effects of a computerized decision support system on care planning for pressure ulcers and malnutrition in nursing homes: An intervention study. *International Journal of Medical Informatics*, 82(10), 911-921. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.05.009>
- Galvão, Y. M., Ferreira, J., Albuquerque, V. A., Barros, P., & Fernandes, B. J. T. (2021). A multimodal approach using deep learning for fall detection. *Expert Systems with Applications*, 168, 114226. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114226>
- Gasperini, B., Pelusi, G., Frascati, A., Sarti, D., Dolcini, F., Espinosa, E., & Prospero, E. (2021). Predictors of adverse outcomes using a multidimensional nursing assessment in an Italian community hospital. *PLOS ONE*, 16(4), e0249630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249630>
- Gengo e Silva Butcher, R., & Jones, D. A. (2021). An integrative review of comprehensive nursing assessment tools developed based on Gordon's Eleven Functional Health Patterns. *International Journal of Nursing Knowledge*, 32(4), 294-307. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12321>
- Glassman, K. S. (2017). Using data in nursing practice. *American Nurse Today*, 12(11), 45-47.
- González, N., Bilbao, A., Forjaz, M. J., Ayala, A., Orive, M., Garcia-Gutierrez, S., Las Hayas, C., & Quintana, J. M. (2018). Psychometric characteristics of the Sapanish version of the Barthel Index. *Aging Clinical and Experimental Research*, 30, 489-497. <https://doi.org/DOI 10.1007/s40520-017-0809-5>
- González-Chordá, V. M., Maciá Soler, L., Mena Tudela, D., Cervera Gasch, Á., Salas-Medina, P., & Román, P. (2017). *Gestión de cuidados en el ámbito sociosanitario* (1.ª ed.). Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/Sapientia122>
- Gray, L. C., Beattie, E., Boscart, V. M., Henderson, A., Hornby-Turner, Y. C., Hubbard, R. E., Wood, S., & Peel, N. M. (2018). Development and Testing of the interRAI Acute Care: A Standardized Assessment Administered by Nurses for Patients Admitted to Acute Care. *Health Services Insights*, 11, 1178632918818836.

<https://doi.org/10.1177/1178632918818836>

- Guadarrama-Ortega, D., Delgado-Sánchez, P., Martínez-Piedrola, M., López-Poves, E. M., Acevedo-García, M., Noguera-Quijada, C., & Camacho-Pastor, J. L. (2017). Integración del proceso enfermero en la historia clínica electrónica de un hospital universitario. *Revista de Calidad Asistencial*, 32(3), 127-134. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2017.02.004>
- Habermann, M., & Uys, L. (2006). *The Nursing Process: A Global Concept*. (1ª). Elsevier Health Sciences.
- Hellín Gil, M. F., Roldán Valcárcel, M. D., Seva Llor, A. M., Ibáñez-López, F. J., Mikla, M., & López Montesinos, M. J. (2022). Validation of a Nursing Workload Measurement Scale, Based on the Classification of Nursing Interventions, for Adult Hospitalization Units. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15528. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315528>
- Hernández Cruz, R., Moreno Monsiváis, M.G., Cheverría Rivera, S., Landeros López, M., Interrial Guzmán, M.G. (2017). Missed nursing care in patient in public and private institution. *Index Enferm*, 26(3), 142-146.
- Heslop, L., Lu, S., & Xu, X. (2014). Nursing-sensitive indicators: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 70(11), 2469-2482. <https://doi.org/10.1111/jan.12503>
- Hoogerduijn, J. G., Buurman, B. M., Korevaar, J. C., Grobbee, D. E., de Rooij, S. E., & Schuurmans, M. J. (2012). The prediction of functional decline in older hospitalised patients. *Age and Ageing*, 41(3), 381-387. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs015>
- Hovenga, E., & Lowe, C. (2022). *Planificación de cuidados en enfermería basada en datos*. Elsevier.
- ICN. (2022). *Nursing Definitions*. ICN - International Council of Nurses. <https://www.icn.ch/es/politica-de-enfermeria/definiciones>
- Instefjord, M. H., Aasekjær, K., Espehaug, B., & Graverholt, B. (2014). Assessment of quality in psychiatric nursing documentation – a clinical audit. *BMC Nursing*, 13(1), 32. <https://doi.org/10.1186/1472-6955-13-32>
- Iula, A., Ialungo, C., de Waure, C., Raponi, M., Burgazzoli, M., Zega, M., Galletti, C., & Damiani, G. (2020). Quality of Care: Ecological Study for the Evaluation of Completeness and Accuracy in Nursing Assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3259.

<https://doi.org/10.3390/ijerph17093259>

- Jangland, E., Mirza, N., Conroy, T., Merriman, C., Suzui, E., Nishimura, A., & Ewens, A. (2018). Nursing students' understanding of the Fundamentals of Care: A cross-sectional study in five countries. *Journal of Clinical Nursing*, 27(11-12), 2460-2472. <https://doi.org/10.1111/jocn.14352>
- Jiménez-Díaz, C. (2023). Evaluation of compliance with clinical nursing records in a secondary care hospital. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social* 31(1), 21-30.
- Kaipio, J., Kuusisto, A., Hyppönen, H., Heponiemi, T., & Lääveri, T. (2020). Physicians' and nurses' experiences on EHR usability: Comparison between the professional groups by employment sector and system brand. *International Journal of Medical Informatics*, 134, 104018. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104018>
- Kalisch, B. J., & Xie, B. (2014). Errors of Omission: Missed Nursing Care. *Western Journal of Nursing Research*, 36(7), 875-890. <https://doi.org/10.1177/0193945914531859>
- Kaşıkcı, M., Aksoy, M., & Ay, E. (2018). Investigation of the prevalence of pressure ulcers and patient-related risk factors in hospitals in the province of Erzurum: A cross-sectional study. *Journal of Tissue Viability*, 27(3), 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.05.001>
- Khajouei, R., & Abbasi, R. (2017). Evaluating Nurses' Satisfaction With Two Nursing Information Systems. *Computers, Informatics, Nursing: CIN*, 35(6), 307-314. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000319>
- Kitson, A., Conroy, T., Wengstrom, Y., Profetto-McGrath, J., & Robertson-Malt, S. (2010). Defining the fundamentals of care. *International Journal of Nursing Practice*, 16(4), 423-434. <https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2010.01861.x>
- Kitson, A., Muntlin Athlin, Å., & Conroy, T. (2014). Anything but Basic: Nursing's Challenge in Meeting Patients' Fundamental Care Needs. *Journal of Nursing Scholarship*, 46(5), 331-339. <https://doi.org/10.1111/jnu.12081>
- Kitson, A., Wiechula, R., Conroy, T., Muntlin Athlin, A., & Whitaker, N. (2013). *The future shape of the nursing workforce: A synthesis of the evidence of factors that impact on quality nursing care*. 11(3), p 228. <https://doi.org/DOI:10.1097/01258363-201309000-00038>
- Kruse, C. S., Mileski, M., Vijaykumar, A. G., Viswanathan, S. V., Suskandla, U., &

- Chidambaram, Y. (2017). Impact of Electronic Health Records on Long-Term Care Facilities: Systematic Review. *JMIR Medical Informatics*, 5(3), e7958. <https://doi.org/10.2196/medinform.7958>
- Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. (2<sup>a</sup>). The University of Chicago Press.
- Ladios-Martin, M., Cabañero-Martínez, M.-J., Fernández-de-Maya, J., Ballesta-López, F.-J., Belso-Garzas, A., Zamora-Aznar, F.-M., & Cabrero-García, J. (2022). Development of a predictive inpatient falls risk model using machine learning. *Journal of Nursing Management*, 30(8), 3777-3786. <https://doi.org/10.1111/jonm.13760>
- Lakanmaa, R.-L., Suominen, T., Perttilä, J., Ritmala-Castrén, M., Vahlberg, T., & Leino-Kilpi, H. (2014). Basic competence in intensive and critical care nursing: Development and psychometric testing of a competence scale. *Journal of Clinical Nursing*, 23(5-6), 799-810. <https://doi.org/10.1111/jocn.12057>
- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad., BOE 102 BOE-A-1986-10499 (1986). <https://www.boe.es/eli/es/l/1986/04/25/14/con>
- Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud., BOE num 198 BOE-A-2003-10715 (2003). <https://www.boe.es/eli/es/l/2003/05/28/16/con>
- Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica., BOE num 274 BOE-A-2002-22188 (2003). <https://www.boe.es/eli/es/l/2002/11/14/41/con>
- Lima Serrano, M., González Méndez, M. I., Carrasco Cebollero, F. M., & Lima Rodríguez, J. S. (2017). Risk factors for pressure ulcer development in Intensive Care Units: A systematic review. *Medicina Intensiva (English Edition)*, 41(6), 339-346. <https://doi.org/10.1016/j.medine.2017.04.006>
- Lindo, J., Stennett, R., Stephenson-Wilson, K., Barrett, K. A., Bunnaman, D., Anderson-Johnson, P., Waugh-Brown, V., & Wint, Y. (2016). An Audit of Nursing Documentation at Three Public Hospitals in Jamaica. *Journal of Nursing Scholarship*, 48(5), 499-507. <https://doi.org/10.1111/jnu.12234>
- Lizzi, M. J. (2021). Análisis de consistencia interna de un modelo de registro de enfermería. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 1, 4.

<https://doi.org/10.56294/saludcyt20214>

- Lloyd, RC. (2019). *Quality health care: A guide to developing and using indicators*. (2ª). Jones and Bartlet.
- López Cocotle, J., Moreno Monsiváis, M., Saavedra-Vélez, C. H., Espinosa-Aguilar, A., & Camacho, J. (2018). La importancia del registro clínico de enfermería: Un acercamiento cualitativo. *NURE Investigación*, 15(93).
- López-Cocotle, J., Moreno-Monsiváis, M. G., & Saavedra-Vélez, C. H. (2017). Construcción y validación de un registro clínico para la atención asistencial de enfermería. *Enfermería universitaria*, 14(4), 293-300. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.08.001>
- López-Cocotle, J., Moreno-Monsiváis, M.G, Saavedra-Vélez, C.H, Espinosa-Aguilar, A.L., & Díaz-Ruiz, E. (2019). *Diseño y validación de un instrumento para evaluar la calidad de los registros de enfermería*. *Revista Enfermería Instituto Médico Seguro Social*, 3, 175-181.
- López-Picazo, J. J., Ferrer-Bas, P., Garrido-Corro, B., Pujalte-Ródenas, V., de la Cruz Murie, P., Blázquez-Pedrero, M., Sánchez-Lorca, S., Soler-Gallego, P., Albacete-Moreno, C., Alcaraz-Pérez, T., & Pérez-Romero, S. (2017). Efectividad de una intervención para mejorar la cultura de seguridad. ¿Menos es más? *Revista de Calidad Asistencial*, 32(3), 146-154. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2016.09.007>
- Luis Rodrigo, M. T., Fernández Ferrín, C., & Navarro Gómez, M. V. (2005). *De la teoría a la práctica. El pensamiento de Virginia Henderson en el siglo XXI*. (3ª). Masson.
- Maciá Soler, L. (2021). *Prescripción temporal de cuidados. Un avance en la práctica enfermera*. Elsevier.
- Mainz, H., Odgaard, L., & Kristensen, P. K. (2023a). Nursing representatives in clinical quality databases and the presence of nursing-sensitive indicators of fundamental nursing care. *Journal of Advanced Nursing*, 79(3), 1129-1138. <https://doi.org/10.1111/jan.15400>
- Mannucci, P. M., Nobili, A., & REPOSI Investigators. (2014). Multimorbidity and polypharmacy in the elderly: Lessons from REPOSI. *Internal and Emergency Medicine*, 9(7), 723-734. <https://doi.org/10.1007/s11739-014-1124-1>
- Mariscal-Crespo, M. I., Coronado-Vázquez, M. V., & Ramirez-Durán, M. V. (2017). Análisis global de la legibilidad de los documentos de consentimiento informado utilizados en los hospitales públicos de España. *Revista de Calidad Asistencial*,

- 32(4), 200-208. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2017.01.003>
- Martin, L. G. R., & Gaidzinski, R. R. (2014). Creating and validating an instrument to identify the workload at an oncology and hematology outpatient service. *Einstein (São Paulo)*, 12(3), 323-329. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082014AO2996>
- Martínez-Martín, M. L., & Chamorro, E. (2017). *Historia de la Enfermería. Evolución histórica del cuidado enfermero*. (3ª). Elsevier.
- Martínez-Martín, M. L., & Chamorro, E. (2023). *Historia de la Enfermería: Evolución Histórica del Cuidado Enfermero* (4ª). Elsevier Health Sciences.
- Martín-Iglesias, S., & Flórez, R. F. (2018). Pensamiento, lenguaje y cuidado. *Enfermería Intensiva*, 29(4), 147-148. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.10.001>
- Matesanz Santiago, M. A. (2009). Pasado, presente y futuro de la Enfermería: Una aptitud constante. *Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI*, 7(2), 243-260.
- MCKenna, H. (1997). *Nursing Theories and models*. Routledge.
- Mena Tudela, D., González Chordá, V. M., Cervera Gasch, Á., Salas Medina, P., & Orts Cortés, M. I. (2016). *Cuidados básicos de enfermería* (1.ª ed.). Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/Sapientia108>
- Ministerio de Sanidad. (2021). *Recomendaciones para el análisis de los incidentes de seguridad del paciente con daño (eventos adversos)*. Ministerio de Sanidad. [https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/informacion/publicaciones/2021/docs/Recomendaciones\\_para\\_el\\_analisis\\_de\\_los\\_incidentes\\_de\\_seguridad\\_del\\_paciente\\_con\\_dano.\\_Accesible.pdf](https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/informacion/publicaciones/2021/docs/Recomendaciones_para_el_analisis_de_los_incidentes_de_seguridad_del_paciente_con_dano._Accesible.pdf)
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2005). *Estrategia en Seguridad del Paciente*. [https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/informacion/publicaciones/2005/docs/Estrategia\\_SP\\_Taller\\_Recomendaciones.pdf](https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/informacion/publicaciones/2005/docs/Estrategia_SP_Taller_Recomendaciones.pdf)
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2016). *Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/docs/Estrategia\\_Seguridad\\_del\\_Paciente\\_2015-2020.pdf](https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/docs/Estrategia_Seguridad_del_Paciente_2015-2020.pdf)
- Mobayen, M., Karkhah, S., Bagheri, P., Feizkhah, A., Moghadam, M. T., Mohmmadnia, H., & Sadeghi, M. (2022). Hospital-acquired Pressure Ulcers in Trauma Patients:

- A Retrospective Study of 410 Patients at a Referral Trauma Center in the North of Iran. *The Open Nursing Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18744346-v16-e2209200>
- Moons, K. G. M., Altman, D. G., Reitsma, J. B., Ioannidis, J. P. A., Macaskill, P., Steyerberg, E. W., Vickers, A. J., Ransohoff, D. F., & Collins, G. S. (2015). Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis Or Diagnosis (TRIPOD): Explanation and Elaboration. *Annals of Internal Medicine*, 162(1), W1-73. <https://doi.org/10.7326/M14-0698>
- Moore, E. C., Tolley, C. L., Bates, D. W., & Slight, S. P. (2020). A systematic review of the impact of health information technology on nurses' time. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 27(5), 798-807. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz231>
- Morales, G., & Chipia Lobo, J. (2023). *Desarrollo de un Sistema de Información de Salud (SIS) basado en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) para el Centro de Atención Médica Integral de la Universidad de Los Andes*. 8(1), 78-90.
- Morales-Asencio, J. M., Porcel-Gálvez, A. M., Alfaro-LeFevre, R., Rodríguez-Gómez, S., Sánchez-Extremera, L., Serrano.López, F. A., Aranda-Gallardo, M., Canca-Sánchez, J. C., & Pérez-Romero, S. (2015). Desing and validation of the INICIARE instrument, for the assessment of dependency level in acuteli ill hospitalized patients. *Journal Clinical Nursing*, 24(5-6), 761-777. <https://doi.org/10.1111/jocn.12690>.
- Morales-Puerto, M., Ruiz-Díaz, M., Aranda-Gallardo, M., Morales-Asencio, J. M., Alcalá-Gutiérrez, P., Rodríguez-Montalvo, J. A., León-Campos, Á., García-Mayor, S., & Canca-Sánchez, J. C. (2022). Development of a Clinical Prediction Rule for Adverse Events in Multimorbid Patients in Emergency and Hospitalisation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8581. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148581>
- Mueller, M., Lohmann, S., Strobl, R., Boldt, C., & Grill, E. (2010). *Patients' functioning as predictor of nursing workload in acute hospital units providing rehabilitation care: A multi-centre cohort study*. *BMC Health Services Research*, 10, 295. <https://doi.org/doi:10.1186/1472-6963-10-295>.
- Munroe, B., Curtis, K., Considine, J., & Buckley, T. (2013). The impact structured patient assessment frameworks have on patient care: An integrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 22(21-22), 2991-3005. <https://doi.org/10.1111/jocn.12226>

- Nightingale, F. (1990). *Notas sobre enfermería. Qué es y qué no es.* (1ª). Elsevier-Masson.
- Nomura, A. T. G., Pruinelli, L., da Silva, M. B., Lucena, A. de F., & Almeida, M. de A. (2018). Quality of Electronic Nursing Records: The Impact of Educational Interventions During a Hospital Accreditation Process. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36(3), 127. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000390>
- Nomura, A. T. G., Silva, M. B. da, & Almeida, M. de A. (2016). Quality of nursing documentation before and after the Hospital Accreditation in a university hospital. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 24, e2813. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0686.2813>
- Núñez León, J. A., Ramos Díaz, A., Jiménez Aragonés, M., García Pérez, M., Mella Herrera, L., Romero Borges, K., Núñez León, J. A., Ramos Díaz, A., Jiménez Aragonés, M., García Pérez, M., Mella Herrera, L., & Romero Borges, K. (2020). Teleenfermería, opción atractiva para transformar la gestión del cuidado. *Revista Médica Electrónica*, 42(2), 1759-1764.
- Nuñez Zarazú, L., León Huerta, B. M., & Regalado Olivares, N. R. (2022). Software SIARE 1.0: Sistema informático automatizado de registros de enfermería. *Revista Medicina e Investigación Clínica Guayaquil*, 3(4). <https://doi.org/10.51597/rmicg.v3i4.88>
- Ofori-Asenso, R., Chin, K. L., Curtis, A. J., Zomer, E., Zoungas, S., & Liew, D. (2019). Recent Patterns of Multimorbidity Among Older Adults in High-Income Countries. *Population Health Management*, 22(2), 127-137. <https://doi.org/10.1089/pop.2018.0069>
- Oner, B., Zengul, F. D., Oner, N., Ivankova, N. V., Karadag, A., & Patrician, P. A. (2021). Nursing-sensitive indicators for nursing care: A systematic review (1997–2017). *Nursing Open*, 8(3), 1005-1022. <https://doi.org/10.1002/nop2.654>
- Osuna-Pozo, C. M., Ortiz-Alonso, J., Vidán, M., Ferreira, G., & Serra-Rexach, J. A. (2014). Revisión sobre el deterioro funcional en el anciano asociado al ingreso por enfermedad aguda. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 49(2), 77-89. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2013.08.001>
- Øvrebø, L. J., Dyrstad, D. N., & Hansen, B. S. (2022). Assessment methods and tools to evaluate postgraduate critical care nursing students' competence in clinical placement. An integrative review. *Nurse Education in Practice*, 58, 103258.



<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103258>

- Paans, W., Sermeus, W., Nieweg, R. M., Krijnen, W. P., & Van der Schans, C. P. (2012). Do knowledge, knowledge sources and reasoning skills affect the accuracy of nursing diagnoses? A randomised study. *BMC Nursing*, 11(11). <https://doi.org/10.1186/1472-6955-11-11>
- Palese, A., Marini, E., Guarnier, A., Barelli, P., Zambiasi, P., Allegrini, E., Bazoli, L., Casson, P., Marin, M., Padovan, M., Picogna, M., Taddia, P., Chiari, P., Salmaso, D., Marognolli, O., Canzan, F., Ambrosi, E., Saiani, L., & Grasseti, L. (2016). Overcoming redundancies in bedside nursing assessments by validating a parsimonious meta-tool: Findings from a methodological exercise study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 22(5), 771-780. <https://doi.org/10.1111/jep.12539>
- Pancorbo-Hidalgo, P. L., García-Fernández, F. P., Pérez-López, C., Soldevilla Agreda, J. J., Pancorbo-Hidalgo, P. L., García-Fernández, F. P., Pérez-López, C., & Soldevilla Agreda, J. J. (2019). Prevalencia de lesiones por presión y otras lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en población adulta en hospitales españoles: Resultados del 5º Estudio Nacional de 2017. *Gerokomos*, 30(2), 76-86.
- Panneerselvam, S. (2017). Quality Assurance a Key to Success in Nursing: An Overview. *International Journal of Health Sciences*, 7(12), 234-239.
- Peña García, I., López Vallecillo, M., Barrios Díez, E., Sánchez Sánchez, C., Moreno Cea, L., & Jiménez Mayoral, Á. (2017). Evaluación del impacto de la formación continuada de enfermería a través de un vídeo tutorial sobre el registro de valoración de enfermería. *Revista Tesela*, 21.
- Petronila Gómez, L., Aragón Chicharro, S., Calvo Morcuende, B., Petronila Gómez, L., Aragón Chicharro, S., & Calvo Morcuende, B. (2017). Caídas en ancianos institucionalizados: Valoración del riesgo, factores relacionados y descripción. *Gerokomos*, 28(1), 2-8.
- Phaneuf, M. (1999). *La planificación de los cuidados enfermeros*. McGraw-Hill.
- Pilotto, A., Cella, A., Pilotto, A., Daragjati, J., Veronese, N., Musacchio, C., Mello, A. M., Logroscino, G., Padovani, A., Prete, C., & Panza, F. (2017). Three Decades of Comprehensive Geriatric Assessment: Evidence Coming From Different Healthcare Settings and Specific Clinical Conditions. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(2), 192.e1-192.e11.

<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.11.004>

- Pinero de Plaza, M. A., & Kitson, A. (2023, June 12). *Spanish adaptation of the Fundamentals of Care Framework—White paper in Spanish and English* [Paper presentation]. INVESCARE, 12-21. <https://doi.org/10.25451/flinders.23280881.v1>
- Poletti, R. (1980). *Cuidados de enfermería: Tendencias y conceptos actuales*. Ediciones Rol.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489-497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Proyecto Séneca. (2009). *Estándares de calidad de cuidados par ala seguridad del paciente en los hospitales del SNS*. Ministerio de Sanidad y Política Social. <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/SENECA.pdf>
- Real Decreto 572/2023, de 4 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1093/2010, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud, BOE num 159 BOE-A-2023-15551 (2023). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/07/04/572>
- Redley, B., & Raggatt, M. (2017). Use of standard risk screening and assessment forms to prevent harm to older people in Australian hospitals: A mixed methods study. *BMJ Quality & Safety*, 26(9), 704-713. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005867>
- Riaño Castañeda, M. G., Moreno Gómez, J., Echeverría Avellaneda, L. S., Rangel Caballero, L. G., & Sánchez Delgado, J. C. (2018). Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(3), 1-10.
- Rivera, D. I. C., Torres, C. C., & Romero, L. A. L. (2021). Factores asociados a la carga de trabajo de enfermería en tres Unidades de Cuidado Intensivo. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 55, e20200272. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0272>
- Roper, N., Logan, W. W., & Tierney, A. J. (1983). *Using a model for nursing*. Churchill Livingstone.
- Rothman, M. J., Solinger, A. B., Rothman, S. I., & Finlay, G. D. (2012). Clinical implications and validity of nursing assessments: A longitudinal measure of patient

- condition from analysis of the Electronic Medical Record. *BMJ Open*, 2(4), e000646-e000646. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-000849>
- Ruíz-Cano, L. A., Gómez-Trujillo, J. N., Cuevas-Guajardo, L., & Martínez-Vega, A. L. (2017). Coherencia diagnóstico/intervención de enfermería en la hoja de registros clínicos y uso de lenguaje estandarizado. *Revista CONAMED*, 22(4), 161-165.
- Russotto, G. (2012). *San Juan de Dios y su Orden Hospitalaria*. (Archivo-Museo San Juan de Dios «Casa de los Pisa»).
- Samuels, J. G., & Kritter, D. (2011). Pain Management Documentation: Analyzing One Hospital's Computerized Clinical Records. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 29(9), 512. <https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e31821a1582>
- Sánchez Aragón,. (2017). Evolución del mundo material en los cuidados de enfermería: Siglos XVIII al XX. *Cultura de los Cuidados Revista de Enfermería y Humanidades*, 21(49), 81-90. <https://doi.org/10.14198/cuid.2017.49.09>
- Santos Flores, I., Santos Flores, J. M., Mendoza García, E. J., & Vega Grimaldo, M. Á. (2022). Conocimiento científico y de implicación legal en el cumplimiento de los registros de enfermería. *Revista CONAMED*, 27(2), 57-62.
- Santos, W. J., Graham, I. D., Lalonde, M., Demery Varin, M., & Squires, J. E. (2022). The effectiveness of champions in implementing innovations in health care: A systematic review. *Implementation Science Communications*, 3(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s43058-022-00315-0>
- Shaw, C. D., & Kalo, I. (2004). A background for national quality policies in health systems. *International Journal for Quality in Health Care*, 16(1), 91-92. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzh018>
- Siles González, J. (1999). *Historia de la enfermería*. Aguaclara.
- Soza Diaz, C. D. F., Bazán Sánchez, A. C. L., Diaz Manchay, R. J., Soza Diaz, C. D. F., Bazán Sánchez, A. C. L., & Diaz Manchay, R. J. (2020). Percepción de las enfermeras sobre el uso de sus registros para garantizar la continuidad del cuidado. *Revista Ene de Enfermería*, 14(1), 14112.
- Stevenson, J. E., & Nilsson, G. (2012). Nurses' perceptions of an electronic patient record from a patient safety perspective: A qualitative study. *Journal of Advanced Nursing*, 68(3), 667-676. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2011.05786.x>
- Strini, V., Schiavolin, R., & Prendin, A. (2021). Fall Risk Assessment Scales: A

- Systematic Literature Review. *Nursing Reports*, 11(2), 430-443. <https://doi.org/10.3390/nursrep11020041>
- SYREC. (2009). *Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007*. Ministerio de sanidad y Consumo. <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/SYREC.pdf>
- Tejada, H. S. R., Ayala, B. P., & Minchola, S. E. S. (2020). Seguridad del paciente hospitalizado en Essalud. *ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería*, 7(2), 85-92. <https://doi.org/10.35383/cietna.v7i2.410>
- Tello, J. E., Barbazza, E., & Waddell, K. (2020). Review of 128 quality of care mechanisms: A framework and mapping for health system stewards. *Health Policy*, 124(1), 12-24. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.11.006>
- Törnvall, E., & Jansson, I. (2017). Preliminary Evidence for the Usefulness of Standardized Nursing Terminologies in Different Fields of Application: A Literature Review. *International Journal of Nursing Knowledge*, 28(2), 109-119. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12123>
- Törnvall, E., Wahren, L. K., & Wilhelmsson, S. (2009). Advancing nursing documentation—An intervention study using patients with leg ulcer as an example. *International Journal of Medical Informatics*, 78(9), 605-617. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2009.04.002>
- Torres-Gómez, D., Zurita-Barrón, M. A., Vicente-Ruiz, M. A., Hernández-Vicente, I. A., Torres-Gómez, D., Zurita-Barrón, M. A., Vicente-Ruiz, M. A., & Hernández-Vicente, I. A. (2021). Indicadores de evaluación de los registros clínicos de enfermería: Implementación de una herramienta tecnológica. *Horizonte sanitario*, 20(3), 315-328. <https://doi.org/10.19136/hs.a20n3.3938>
- Urquhart, C., Currell, R., Grant, M. J., & Hardiker, N. R. (2018). Nursing record systems: Effects on nursing practice and healthcare outcomes. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8(5), CD002099. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002099.pub3>
- Vallés, S., Valdavidia, E., Menéndez, C., & Natal, C. (2018). Impacto de la cronicidad en las cargas de trabajo de la enfermería hospitalaria. *Journal of Healthcare Quality Research*, 33(1), 48-53. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2017.10.005>
- Walker, R. M., Burmeister, E., Jeffrey, C., Birgan, S., Garrahy, E., Andrews, J., Hadar, A. A., & Aitken, L. M. (2020). The impact of an integrated electronic health record

- on nurse time at the bedside: A pre-post continuous time and motion study. *Collegian*, 27(1), 63-74. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.06.006>
- Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. (2005). *Measurement in nursing and health research*. (3rd ed.). Springer Publishing Co.
- Weller, B. (1995). *Diccionario de enfermería*. McGraw-Hill Interamericana.
- WHO. (2003). *The World Health Report 2003: Shaping the Future*. World Health Organization. <https://www.who.int/iris/handle/10665/42789>
- WHO. (2019). *Patient safety*. World Health Organization. <https://www.who.int/es/news-room/facts-in-pictures/detail/patient-safety>
- WHO. (2021). *Global Patient Safety Action Plan 2021-2030*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240032705>
- Willman, A., Bjuresäter, K., & Nilsson, J. (2020). Newly graduated registered nurses' self-assessed clinical competence and their need for further training. *Nursing Open*, 7(3), 720-730. <https://doi.org/10.1002/nop2.443>
- Wilson, M. G., & Gauvin, J. N. L. and F.-P. (2016). Designing Integrated Approaches to Support People with Multimorbidity: Key Messages from Systematic Reviews, Health System Leaders and Citizens. *Healthcare Policy*, 12(2).
- Zambas, S. I. (2010). Purpose of the Systematic Physical Assessment in Everyday Practice: Critique of a "Sacred Cow". *Journal of Nursing Education*, 49(6), 305-310. <https://doi.org/10.3928/01484834-20100224-03>



## Lista de acrónimos

ANA: American Nurses Association

APEAS: Estudio sobre la Seguridad de los Pacientes en Atención Primaria de Salud

CIE: Consejo Internacional de Enfermería

EA: Eventos Adversos

EARCAS: Estudio de Eventos Adversos en Residencias y Centros Asistenciales Sociosanitarios

EFQM: Fundación Europea para la Gestión de Calidad

ENEAS: Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización

HC: Historia Clínica

HCE: Historia Clínica Electrónica

I-CVI: Validez de contenido del ítem

MSPS: Ministerio de Sanidad y Política Social

MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

OMS: Organización Mundial de la Salud

PAE: Proceso de Atención de Enfermería

PE: Proceso de Enfermería

S-CVI: Overall Scale average. Promedio de los índices de Validez de Contenido de cada ítem

SIS: Sistemas de Información en Salud

SNS: Sistema Nacional de Salud

SYERC: Seguridad y Riesgo en el Enfermo Crítico

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

TRIPOD: Informa Transparente de un modelo de Predicción multivariable para Pronóstico o Diagnóstico individual





## Índice de figuras

Figura 1. Estilos de cuidar según las etapas descritas por Collière. ....	12
Figura 2. Fases del Proceso Enfermero. ....	17
Figura 3. Categorías para la recogida de datos en la etapa de valoración. ....	19

## Índice de tablas

Tabla 1. Cuidados fundamentales físicos reflejados por diferentes autoras .....	16
---	----



# Anexos



## Anexo I: Aprobación Comité Ético de Investigación Clínica

Comitè Ètic d'investigació  
Departament de Salut de la Plana



# INFORME DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO

**"DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA META-HERRAMIENTA DE VALORACIÓN ENFERMERA EN UNIDADES DE HOSPITALIZACIÓN PARA PERSONAS ADULTAS"**

VERSIÓN: Versión 2  
FECHA DEL PROTOCOLO: 9/12//2020  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. David Luna Aleixos

El COMITÉ DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA del HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA PLANA, ha analizado los aspectos éticos y científicos relacionados con el estudio y emite el siguiente dictamen:

### DICTAMEN FAVORABLE

En Vila-real, a 12 enero de 2021

La Presidenta del CEI

Fdo: Silvia Pesudo Calatayud

HOSPITAL UNIVERSITARI DE LA PLANA. Carretera Vila-real a Burriana km. 0,5 · 12540 Vila-real · (Castellón) · Tel. (+34) 964 399 775

✉ [laplana@gva.es](mailto:laplana@gva.es) [@GVAIaplana](https://twitter.com/GVAIaplana) [f @GVA DepartamentdeSalutdeLaPlana](https://www.laplana.san.gva.es) [w www.laplana.san.gva.es](http://www.laplana.san.gva.es)



## Anexo II: Permiso de los coautores



David Luna Aleixos, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

Firmado por LUNA ALEIXOS  
DAVID - 29204022W el día  
26/06/2023 con un  
certificado emitido por AC  
FNMT Usuarios

Castellón, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

"(...)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

Víctor M. González Chordá, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

**Víctor  
Manuel  
González  
Chordá**

Firmado digitalmente por  
Víctor Manuel González  
Chordá  
Nombre de reconocimiento  
(DN): cn=Víctor Manuel  
González Chordá, o, ou,  
email=vmgc81@gmail.com,  
c=ES  
Fecha: 2023.06.26 18:06:14  
+02'00'

Castellón, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.



Marta Aquilué Ballarín, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

AQUILUE  
BALLARIN  
, MARTA  
(FIRMA)

Firmado digitalmente por  
AQUILUE  
BALLARIN,  
MARTA (FIRMA)  
Fecha:  
2023.06.26  
18:29:44 +02'00'

Castellón de la Plana, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

Gema Mecho Montoliu, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

**GEMA|MECHO  
MONTOLIU** Firmado digitalmente por  
GEMA|MECHO|MONTOLIU  
Fecha: 2023.06.27 22:53:49  
+02'00'

Castellón, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castellón, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

Águeda Cervera Gasch, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

AGUEDA | Firmado digitalmente por AGUEDA |  
CERVERA | CERVERA | GASCH  
GASCH | Nombre de reconocimiento (DN):  
cn=AGUEDA | CERVERA | GASCH,  
serialNumber=20471784,  
givenName=AGUEDA, sn=CERVERA  
GASCH, ou=CIUDADANOS, o=ACCV,  
c=ES  
Fecha: 2023.06.27 22:10:53 +0200'

Castellón de la Plana, 26 de junio de 2023.

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

María Jesús Valero Chillerón, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

María Jesús  
Valero Chillerón



Firmado digitalmente por  
María Jesús Valero  
Chillerón  
Fecha: 2023.06.20  
17:32:38 +02'00'

Castellón, 20 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

Desirée Mena Tudela, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

**DESIREE|MENA|TUDELA** Firmado digitalmente por DESIREE|  
MENA|TUDELA  
Fecha: 2023.06.27 05:49:25 +02'00'

Castellón de la Plana, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.


Laura Andreu Pejó, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Víctor M. González-Chordá, Marta Aquilué-Ballarín, Irene Llagostera-Reverter, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó. Developing and validating an integrated instrument for nursing assessments in adult hospitalization units: Study protocol. Nursing Open 2023; 00:1-8. <https://doi.org/10.1002/nop2.1602>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,


 Firmado digitalmente por  
 Laura Andreu Pejó  
 Fecha: 2023.07.03  
 11:52:38 +02'00'

Castellón de la Plana, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

Ximo Castelló Benavent, como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

JOAQUIN  
JOSE  
CASTELLO  
BENAVENT -  
NIF:18925018C

Digitally signed by JOAQUIN JOSE  
CASTELLO BENAVENT - NIF:  
18925018C  
DN: cn=JOAQUIN JOSE CASTELLO  
BENAVENT - NIF:18925018C,  
serialNumber=18925018C,  
o=JOAQUIN JOSE - SN=CASTELLO  
BENAVENT, ou=CIUDADANOS,  
c=ACCV, c=ES  
Reason: I am the author of this document  
Location: your signing location here  
Date: 2023.06.27 07:24:17  
Foxit Reader Version: 10.0.0

Castellón de la Plana, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.

Rafael Martínez Gonzálbez como coautor/ coautora doy mi **autorización** a Irene Llagostera Reverter para la presentación de las siguientes publicaciones como parte de su tesis doctoral.

Relación de publicaciones:

- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for nursing assessment in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part I). Int. J. Environ. Res. Public Health 2022; 19, 14622. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214622>
- David Luna-Aleixos, Irene Llagostera-Reverter, Ximo Castelló-Benavent, Marta Aquilué-Ballarín, Gema Mecho-Montoliu, Águeda Cervera-Gasch, María Jesús Valero-Chillerón, Desirée Mena-Tudela, Laura Andreu-Pejó, Rafael Martínez-Gonzálbez, Víctor M. González-Chordá. Development and validation of a meta-instrument for the assessment of functional capacity, the risk of falls and pressure injuries in adult hospitalization units (VALENF Instrument) (Part II). Int. J. Environ. Res. Public Health 2023; 20, 5003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065003>

Asimismo, **renuncio** a poder utilizar estas publicaciones como parte de otra tesis doctoral.

Y para que conste firmo el presente documento,

**RAFAEL|**  
**MARTINEZ|**  
**GONZALBEZ**

Firmado digitalmente por  
 RAFAEL|MARTINEZ|  
 GONZALBEZ  
 Fecha: 2023.07.03  
 17:33:11 +02'00'

Castellón, 26 de junio de 2023

Todo ello, atendiendo al artículo 28 del Reglamento de los estudios de doctorado de la Universitat Jaume I de Castelló, regulados por el RD 99/2011, en la Universitat Jaume I (Aprobado en la sesión nº 8/2020 del Consejo de Gobierno de 02 /10/2020):

“(…)

4. En el caso de publicaciones conjuntas, todas las personas coautoras deberán manifestar explícitamente su autorización para que la doctoranda o doctorando presente el trabajo como parte de su tesis y la renuncia expresa a presentar este mismo trabajo como parte de otra tesis doctoral. Esta autorización se adjuntará como documentación en el momento del inicio de evaluación de la tesis.



## Anexo III: Resultados de investigación derivados de la tesis doctoral

### **Difusión de resultados en congresos de ámbito internacional relacionados con el tema y trabajo de la tesis doctoral:**

- **Mejorando la cumplimentación de las escalas de valoración de enfermería.** Comunicación oral. XXVI Encuentro Internacional de Investigación en Cuidados (INVESTEN). Pamplona. Noviembre 2022. Autores: I. Llagostera Reverter, D. Luna Aleixos, M. Aquilué Ballarín, G. Mecho Montoliu, D. Mena Tudela, M.J. Valero Chillerón, L. Andreu Pejó, V.M. González Chordá.
- **Validez de constructo del índice de Barthel en unidades de hospitalización: nueva estructura tridimensional.** Comunicación oral. XXVI Encuentro Internacional de Investigación en Cuidados (INVESTEN). Pamplona. Noviembre 2022. Autores: D. Luna Aleixos, M. Aquilué Ballarín, I. Llagostera Reverter, G. Mecho Montoliu, L. Andreu Pejó, M.J. Valero Chillerón, Á. Cervera Gasch, R. Martínez Gonzálbez, V.M. González Chordá.

### **Difusión de resultados en congresos de ámbito nacional relacionados con el tema y trabajo de la tesis doctoral:**

- **Capacidad funcional, comorbilidad, caídas y lesiones por presión en unidades de hospitalización.** Comunicación oral. X Congreso Nacional SCELE. Alicante. Octubre 2022. Autores: D. Luna Aleixos, I. Llagostera Reverter, M. Aquilué Ballarín, G. Mecho Montoliu, R. Martínez Gonzálbez, M.J. Valero Chillerón.
- **Diferencias en el nivel de capacidad funcional en usuarios de las unidades de hospitalización.** Comunicación oral. X Congreso Nacional SCELE. Alicante. Octubre 2022. Autores: D. Luna Aleixos, I. Llagostera Reverter, M. Aquilué Ballarín, G. Mecho Montoliu, R. Martínez Gonzálbez, L. Andreu Pejó.

### **Premios obtenidos en la difusión de resultados relacionados con el tema y trabajo de la tesis doctoral:**

- **Desarrollo y validación de una meta-herramienta para la evaluación de enfermería en unidades de hospitalización de adultos (VALENF Instrument): Colaboración hospital y universidad.** Póster. III Jornadas de cuidados de salud basados en la evidencia en la Comunidad Valenciana. Valencia. Diciembre 2022. Autores: D. Luna Aleixos, I. Llagostera Reverter, X. Castelló Benavent, M. Aquilué Ballarín, G. Mecho Montoliu, Á. Cervera Gasch, M.J. Valero Chillerón, D. Mena Tudela, L. Andreu Pejó, R. Martínez Gonzálbez, V.M. González Chordá.
- **Diferencias en el nivel de capacidad funcional en usuarios de las unidades de hospitalización.** Comunicación oral. X Congreso Nacional SCELE. Alicante. Octubre 2022. Autores: D. Luna Aleixos, I. Llagostera Reverter, M. Aquilué Ballarín, G. Mecho Montoliu, R. Martínez Gonzálbez, L. Andreu Pejó.

### **Difusión de resultados en revistas académicas relacionados con el tema y trabajo de la tesis doctoral:**

- Valero-Chillerón, M.J., Llagostera Reverter, I., Luna-Aleixos, D., Moreno-Casbas, M., Andreu-Pejó, L., González-Chordá, V.M. **Exploring the construct validity of the Barthel index in a sample of Spanish hospitalized patients.** Enf. Clin. 2023; 33(5), 370-374. <https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2023.06.005>  
Factor de impacto en Journal Citation Reports en 2022: 0.5. Posición: Q4 en la Categoría Nursing.
- Llagostera-Reverter, I., Luna-Aleixos, D., Valero-Chillerón, M.J., Martínez-Gonzálbez, R., Mecho-Montoliu, G., González-Chordá, V.M. **Improving nursing assessment in adult hospitalization units: A secondary analysis.** Nurs Rep. 2023; 13(3), 1148-1159. <https://doi.org/10.3390/nursrep13030099>  
Factor de impacto en Journal Citation Reports en 2022: 2.4. Posición: Q1 en la Categoría Nursing.

## **Propiedad intelectual**

- VALENF Instrument se ha registrado como resultado de investigación en la Oficina de Cooperación en Investigación y desarrollo Tecnológico de la Universitat Jaume I (Referencia 2564).





