

## Modelo de información del manejo del dolor en adultos mayores con 75 años o más\*

Ana Clara de Brito Cruz<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2945-962X>

Amália de Fátima Lucena<sup>1,3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9068-7189>

Aline Tsuma Gaedke Nomura<sup>1,4,5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2584-5769>

Miriam de Abreu Almeida<sup>1,3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4942-9882>

**Destacados:** **(1)** Los atributos se clasificaron en: evaluación, intervenciones y reevaluación del dolor. **(2)** Se les da mayor importancia a la evaluación y a las intervenciones farmacológicas del dolor. **(3)** Hubo mayor variabilidad en los cuidados para el dolor prescritos por los enfermeros. **(4)** Se identificó que no había instrumentos multidimensionales para evaluar el dolor. **(5)** Se prescribieron cuidados para el dolor de forma recurrente en ancianos con riesgo de caídas.

\* La publicación de este artículo en la Serie Temática "Salud digital: aportes de enfermería" es parte de la Actividad 2.2 del Término de Referencia 2 del Plan de Trabajo del Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la investigación en Enfermería, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), proceso nº 426779/2018-5, Brasil. El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Becaria de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), Brasil.

<sup>3</sup> Becaria del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

<sup>4</sup> Becaria de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>5</sup> Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Serviço de Enfermagem Cardiovascular, Nefrologia e Imagem, Porto Alegre, RS, Brasil.

**Objetivo:** desarrollar un modelo de información sobre el manejo del dolor en adultos mayores hospitalizados. **Método:** estudio observacional retrospectivo de *Big Data* guiado por el *Applied Healthcare Data Science Roadmap*. La muestra incluyó todos los Registros Médicos Electrónicos relacionados con el manejo del dolor en adultos mayores de 75 años o más, considerados vulnerables en la institución, ingresados en unidades clínicas y quirúrgicas. Para el análisis se utilizaron paquetes de ciencia de datos en Python®. **Resultados:** se encontraron 9.635 hospitalizaciones para 4.753 pacientes, con edad promedio de 81 años, de los cuales 54% eran del sexo femenino. Los principales motivos de hospitalización fueron enfermedades del sistema circulatorio (n=1.593, 28,6%), neoplasias (n=893, 16%) y enfermedades del sistema genitourinario (n=508, 9,1%). Se identificaron 60 atributos relacionados con el dolor, organizados en los siguientes grupos: dolor actual, instrumentos y características de evaluación, diagnóstico de enfermería, etiología del diagnóstico de enfermería, intervenciones para el alivio, consultoría de especialidades y reevaluación del dolor. Los grupos se clasificaron en cuatro grandes paneles que conformaron el modelo de información. **Conclusión:** el modelo de información desarrollado presentó una visión general de la realidad asistencial del manejo del dolor en adultos mayores vulnerables, que contribuye a la toma de decisiones para el manejo del dolor en esta población.

**Descriptores:** Manejo del Dolor; Salud del Anciano; Enfermería para la Mejora de la Atención Sanitaria Geriátrica; Registros Electrónicos de Salud; Informática Aplicada a la Enfermería; Minería de Datos.

### Cómo citar este artículo

Cruz ACB, Lucena AF, Nomura ATG, Almeida MA. Information Model on pain management for elder adults aged 75 years or older. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4305 [cited \_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_.

URL

\_\_\_\_\_]  
año mes día

## Introducción

Tendemos a esperar que el dolor aumente con la edad, ya sea por el incremento de las lesiones musculoesqueléticas, el desgaste físico con el envejecimiento o la presencia de multimorbilidades<sup>(1-2)</sup>. Sin embargo, el dolor en los adultos mayores es complejo, se asocia con factores psicosociales junto con cambios en la modulación de esta señal que aún no están claros<sup>(1)</sup>. La evaluación clínica habitual puede no incluir esas particularidades de los adultos mayores, especialmente en el contexto hospitalario<sup>(3)</sup>.

Los programas hospitalarios desarrollaron diferentes estrategias para satisfacer las necesidades integrales de las personas ancianas hospitalizadas, principalmente la prevención del deterioro funcional<sup>(4)</sup>. La edad es un factor determinante en el desarrollo de discapacidad durante la hospitalización. Los pacientes mayores de 75 años tienen más probabilidades de perder la capacidad de realizar actividades de la vida diaria durante la hospitalización<sup>(5)</sup>. Con una evaluación geriátrica integral, los adultos mayores tienen mayores posibilidades de sobrevivir a la hospitalización sin sufrir deterioro cognitivo o funcional<sup>(4)</sup>.

Debido a ello, investigadores de un gran hospital universitario, ubicado en el sur de Brasil, desarrollaron un protocolo de atención para adultos mayores hospitalizados<sup>(3)</sup>. Considerando el envejecimiento poblacional y la operatividad de los servicios hospitalarios, se centró en los ancianos de edad más avanzada, que son más vulnerables al riesgo de sufrir deterioro funcional durante la hospitalización<sup>(5)</sup>. Por ende, el protocolo institucional<sup>(3)</sup> considera vulnerables a todos los ancianos mayores de 75 años.

El dolor, en este contexto, es un signo que se relaciona también con la reducción de la capacidad funcional y el empeoramiento de la calidad de vida<sup>(1-2,5)</sup>, y es un aspecto importante que hay que considerar a la hora de elaborar el plan de cuidados de los adultos mayores hospitalizados.

Para registrar el plan de cuidados, las instituciones hospitalarias utilizan cada vez más sistemas de información electrónicos; que en definitiva son una fuente de información prometedora. Los registros secundarios recopilados en la práctica asistencial, o Registros Electrónicos de Salud (RES), contienen un gran volumen de información proveniente de los servicios de salud y son producidos continuamente por diferentes profesionales<sup>(6)</sup>. Por ende, uno de los posibles usos de los RES es el análisis de información de salud vinculado a herramientas de ciencia de datos, como el análisis de datos *Big Data*<sup>(7-8)</sup>.

El término *Big Data* hace referencia a las características de la base de datos utilizada, tales como

gran volumen de datos, rápida acumulación de nueva información y variedad de datos, debido a los diferentes formatos<sup>(8)</sup>. Los métodos de análisis de *Big Data* implican técnicas y métodos para analizar una gran cantidad de RES. Estos datos son muy diversos y difíciles de visualizar utilizando *software* o herramientas tradicionales de investigación y requieren el uso de conocimientos y herramientas específicos para procesarlos<sup>(7-8)</sup>.

Los análisis de *Big Data* pueden ser utilizados por los enfermeros para mejorar los procesos de trabajo sensibles para los cuidados de enfermería, tanto en el ámbito asistencial como en la gestión en salud<sup>(7-9)</sup>. Esos enfoques analíticos permiten el desarrollo de una "enfermería de precisión", con el fin de brindar una atención personalizada, adaptada a las particularidades de cada individuo, y dirigida a modelos predictivos de salud<sup>(7,10)</sup>. Una de las estrategias utilizadas en las instituciones de salud estadounidenses para adaptar la organización de los RES, aprovechando el potencial de uso de estos registros, es la elaboración de Modelos de Información (MI)<sup>(11)</sup>.

Los MI aclaran visualmente conceptos y atributos presentes en los RES, lo que permite ver y acceder a la información de manera más eficiente, y hace que los datos sean más comprensibles y facilita el uso de la información recopilada para tomar decisiones clínicas y de gestión<sup>(9,11)</sup>. Además, los MI brindan soporte para la construcción de ontologías<sup>(11-12)</sup>, que son un modelo formal de conceptos, propiedades, relaciones y funciones entre la información de una base de datos. Un MI de alto nivel, con conceptos y relaciones bien definidas, permite la interoperabilidad de datos clínicos entre diferentes sistemas de información e instituciones de salud<sup>(9,11)</sup>.

Ya se han producido diferentes MI relacionados con el dolor y otros MI sobre temas sensibles a la práctica de enfermería, principalmente con datos secundarios de hospitales estadounidenses<sup>(11)</sup>. En el contexto brasileño, se desarrolló un MI para el manejo del dolor utilizando datos de RES de pacientes adultos<sup>(13)</sup>. El MI brasileño de manejo del dolor incluyó más de 50 mil pacientes, pero el amplio rango etario que abarca el estudio, de 18 a 107 años, dificulta identificar las necesidades de atención y particularidades relacionadas con el dolor de ciertas poblaciones específicas, como la de personas mayores.

Dado que el dolor es un signo que tiende a estar más presente en la población mayor de 70 años<sup>(2)</sup> y que es un signo que afecta la capacidad funcional<sup>(1-2)</sup>, se identificó que era necesario mejorar los conocimientos relacionados con el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables. La construcción de un MI para el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables de 75 años o más, tiene varios beneficios potenciales para

lograr la calificación y seguridad del paciente; así como para mejorar los cuidados de enfermería para los adultos mayores hospitalizados.

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo desarrollar un modelo de información sobre el manejo del dolor en los adultos mayores hospitalizados, y busca responder a la pregunta orientadora: "¿Cómo se puede observar en el RES el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables?".

## Método

### Diseño del estudio

Este es un estudio observacional retrospectivo, que utiliza datos secundarios, realizado mediante el proceso de *data-driven* para analizar los RES. *Data-driven* es un proceso organizacional en el que se utiliza el mapeo de información para conducir la planificación y el proceso de toma de decisiones<sup>(11)</sup>.

### Lugar del estudio

El estudio se realizó utilizando Registros Médicos Electrónicos del Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), que es general y público, vinculado a la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, por lo que es un hospital escuela<sup>(14)</sup>. La gestión hospitalaria y la atención de salud del HCPA se basan en el uso de tecnologías de la información, principalmente de la Aplicación de Gestión Hospitalaria, sistema de información denominado AGHUse. Este sistema, que facilita la gestión y el registro de las actividades asistenciales y administrativas, fue desarrollado por la misma institución y actualmente lo comparten otras seis instituciones públicas del país<sup>(15)</sup>.

En el HCPA, el envejecimiento se considera un indicador que determina las necesidades asistenciales específicas y se basa en un Protocolo de Atención para el Anciano Hospitalizado<sup>(3)</sup>. Los enfermeros evalúan a todos los adultos mayores de 60 años o más para detectar el riesgo de vulnerabilidad mediante la escala de evaluación PRISMA-7<sup>(16)</sup>. A partir de los 75 años, todos los adultos mayores son considerados vulnerables, es decir, son más susceptibles a riesgos de pérdida de funcionalidad mental y funcional derivadas de la hospitalización y son evaluados de forma interdisciplinaria<sup>(3)</sup>.

Si bien el instrumento PRISMA-7<sup>(16)</sup> fue elaborado para adultos mayores de 85 años o más, el HCPA lo utiliza de forma adaptada para monitorear a los adultos mayores que pueden necesitar un seguimiento interdisciplinario periódico, dado que es un instrumento de rápida aplicación

y fácil de entender para los equipos de salud que realizan el seguimiento.

El equipo interdisciplinario realiza el seguimiento de todos los adultos mayores de 75 años o más y de los más jóvenes considerados con mayor vulnerabilidad según el instrumento PRISMA-7. Esta elección de gestión que realiza la institución es una forma de optimizar el seguimiento en la línea de atención a los adultos mayores hospitalizados, dada la creciente demanda de los servicios de la institución por parte de personas que tienen cada vez más edad, como se puede ver en los resultados de 2023, que hubo un aumento del 40% en el número de hospitalizaciones de personas de 75 años o más con respecto al año anterior<sup>(17)</sup>.

En la institución del estudio el Proceso de Enfermería es informatizado y el marco teórico es el de las Necesidades Humanas Básicas<sup>(18)</sup>, y el sistema electrónico incluye todas las etapas del proceso de enfermería. En la etapa de diagnóstico de enfermería (DE), se utiliza la terminología de la asociación NANDA-Internacional (NANDA-I)<sup>(19)</sup>, con adaptaciones a la estructura del sistema electrónico y a la realidad institucional. Dentro de las adaptaciones realizadas, los ítems expresados en la terminología NANDA-I como: factores relacionados, características definitorias, factores de riesgo y poblaciones en riesgo se recopilan en el sistema electrónico bajo el término "etiología".

Las intervenciones de enfermería están asociadas a los diagnósticos de enfermería y se basan en la terminología de la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (*Nursing Interventions Classification*, NIC)<sup>(20)</sup> y en la literatura relacionada con la práctica clínica. En AGHUse, las intervenciones de enfermería se denominan "cuidados".

### Periodo

Los datos del estudio se refieren al periodo comprendido entre julio de 2014 y junio de 2019. El desarrollo del MI para el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables se llevó a cabo entre febrero de 2022 y marzo de 2023.

### Población y muestra

La población del estudio estuvo compuesta por todos los RES estructurados, provenientes de historias clínicas electrónicas, con datos clínicos y sociodemográficos de pacientes adultos ingresados en las unidades clínicas y quirúrgicas del HCPA. La población representa los RES recolectados en un proyecto de investigación anterior con pacientes adultos<sup>(13)</sup>. La muestra estuvo compuesta

por registros de adultos mayores de 75 años o más; hay más de tres millones de observaciones en los RES que pertenecen a 7.453 pacientes.

### Recolección de datos

Para realizar el estudio se utilizaron datos clínicos y sociodemográficos estructurados, registrados en historias clínicas electrónicas, relacionados con el manejo del dolor en los adultos mayores de 75 años o más, que la institución considera más vulnerables.

Este estudio utilizó *queries* para seleccionar RES de la base de datos del hospital. Las *queries* fueron creadas por los analistas de tecnologías de la información de la institución hospitalaria en la que se desarrolló la investigación y compartidas con los investigadores involucrados a través de tablas de *Excel*. La base de datos en bruto de *Excel*, relativa al proyecto de investigación más amplio, se transformó en CSV (*Comma-Separated Values*) para poder usar técnicas de manejo de *Big Data*, debido al volumen de los datos.

Los criterios para crear las *queries* fueron los siguientes: todos los registros electrónicos estructurados de pacientes adultos (mayores de 18 años), ingresados en unidades clínicas y quirúrgicas. A partir de esta base de datos, se realizó un recorte para investigar más a fondo el dolor en la población de edad avanzada de 75 años o más, que es la que conforma el presente estudio.

El manejo de los RES se basó en la guía de ciencia de datos denominada *Applied Healthcare Data Science Roadmap*<sup>(21)</sup>. Esta metodología incluye seis pasos: (1) Comprender la pregunta de investigación; (2) Análisis exploratorio de los datos; (3) Preparación de los datos;

(4) Modelado Analítico; (5) Evaluación o validación; (6) Implementación o despliegue. El presente estudio abarca las primeras cuatro etapas de la guía.

En esta metodología las variables se obtienen explorando la base de datos retrospectiva en un entorno de programación, lo que permite el seguimiento de todos los pacientes; de esa forma, evaluamos a los pacientes de 75 años o más que se encuentran en la base de datos.

En este estudio solo se consideran datos estructurados, es decir, datos organizados en formato de tabla. Las tablas que componen la base de datos de los adultos mayores de 75 años o más y el volumen de información obtenida se pueden consultar en la Tabla 1.

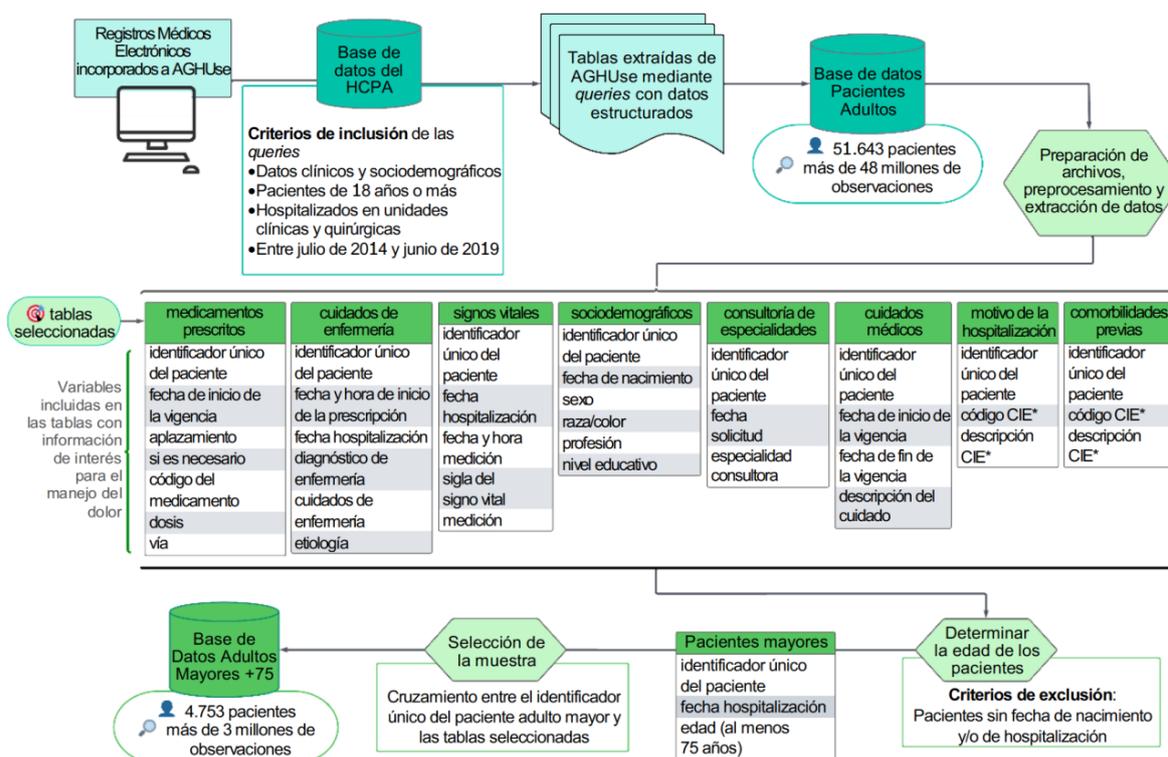
Cada columna de las tablas representa una variable a explorar y cada línea representa una observación sobre las variables presentes en las tablas. El número de pacientes de 75 años o más varía de una tabla a otra, considerando que algunas intervenciones, por ejemplo, solicitar consultoría de especialidades, no fueron solicitadas para todos los pacientes. Por lo tanto, para desarrollar el MI, los autores consideraron el total de las observaciones de los cuidados prescritos para el dolor, y no el número de observaciones por paciente.

### Tratamiento y análisis de los datos

En el tratamiento y análisis se realizaron los pasos de análisis exploratorio; preparación y modelado de datos relacionados con el dolor en pacientes de 75 años o más. El análisis exploratorio implica una observación amplia de los datos disponibles y seguimiento de los pacientes de 75 años o más.

Tabla 1 - Tablas que componen la base de datos de los adultos mayores de 75 años o más. Porto Alegre, RS, Brasil, 2019

Título de la tabla	Nº de pacientes únicos	Nº de variables (columnas)	Nº de observaciones (líneas)
Consultoría de especialidades	2.573	5	13.978
Medicamentos prescritos	3.230	10	342.463
Cuidados médicos	3.291	8	341.531
Nutrición Parenteral	44	5	1.142
Comorbilidades previas	3.294	3	19.943
Procedimientos médicos	1.596	10	31.644
Motivo de la internación	1.453	4	5.545
Dieta	3.294	10	88.694
Soluciones	2.915	9	81.249
Cuidados de enfermería	3.270	15	769.420
Hemoterapia	2.588	6	6.624
Signos vitales	2.924	6	1.840.097
Sociodemográficos	4.748	6	4.748



\*CIE = Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)

Figura 1 - Representación de la recolección y preparación de la base de datos que conformaron los Registros Médicos Electrónicos de los adultos mayores vulnerables

Al preparar los datos, se realizan ajustes en la base de datos para detectar los atributos relacionados con el manejo del dolor; y en el modelado analítico, se categorizaron los atributos encontrados.

### Análisis exploratorio de los datos

Para el manejo de la base de datos se organizó un *Integrated Development Environment* (IDE) en el Jupyter notebook en lenguaje de programación Python® y para el análisis de los datos se utilizaron paquetes de la biblioteca Pandas<sup>(22)</sup>.

En el IDE se exploró el contenido de cada variable presente en las tablas que conformaron la base de datos con el objetivo de identificar información relacionada con el manejo del dolor en los adultos mayores. Cada paciente único contaba con un identificador numérico, que se denominó "identificador único del paciente" y se utilizaba como identificador clave<sup>(22)</sup>, con el fin de realizar un cruzamiento entre las diferentes tablas y garantizar que los datos correspondieran a pacientes de 75 años o más.

### Preparación de los datos

Durante el preprocesamiento se realizaron los ajustes necesarios a la base de datos, se excluyeron los datos

que permitían identificar al paciente o a los profesionales involucrados en la atención y los datos incoherentes (por ejemplo: errores de tipeo, el uso de caracteres en lugar de números).

Para determinar la edad de los pacientes se consideraron datos estructurados sobre fecha de nacimiento asociada a la fecha de la primera hospitalización; dado que un solo paciente puede haber tenido más de una hospitalización durante el período estudiado. Se excluyeron los pacientes sin fecha de nacimiento y/o sin fecha de hospitalización.

Para extraer los datos relacionados con el dolor disponibles en la base de datos, se buscaron los términos "analgesia", "doloros\*", "dolor" y "antálgic\*" en todas las tablas, excepto en los registros de medicamentos prescritos, dado que los medicamentos relacionados al dolor fueron extraídos por códigos de identificación institucional, lo que permitió distinguir entre analgésicos opioides y no opioides. La información extraída se contabilizó por número de observaciones y se calculó la distribución de datos. Como fuentes de datos para elaborar el MI se utilizaron datos de las notas de los enfermeros (signos vitales y niveles de dolor), diagnósticos y prescripciones de los enfermeros, asistencia médica no farmacológica, diagnósticos médicos, medicamentos prescritos, procedimientos médicos, además de datos sociodemográficos.

Los registros con menos de 50 observaciones fueron considerados insuficientes y descartados para la elaboración del MI, según un estudio anterior<sup>(13)</sup>. Se agruparon y categorizaron los atributos relacionados con el manejo del dolor en los adultos mayores.

### Modelado analítico

Luego de elaborar la base de datos, se categorizó la información obtenida sobre el manejo del dolor en la población de estudio. La categorización se basó en un MI estadounidense sobre manejo del dolor<sup>(23)</sup> validado entre 10 instituciones hospitalarias; se consideraron las características culturales institucionales del lugar del estudio y del proceso de enfermería adoptado en la institución.

A partir de la categorización, se diseñaron los conceptos y atributos con una estructura visual de las relaciones entre los resultados obtenidos mediante el *software LucidChart*. La estructura visual desarrollada es el MI para el manejo del dolor en adultos mayores de 75 años o más. Este modelado observacional permite tener una comprensión integral de los procesos y atributos presentes en los RES y que reflejan las prácticas de cuidado que se realizan en la institución.

### Aspectos éticos

Para mantener la confidencialidad y la seguridad de la información, la institución hospitalaria anonimizó el número de la historia clínica electrónica de todos los pacientes y les dio a las investigadoras una identificación numérica para cada paciente único en las tablas. El proyecto de investigación fue registrado en Plataforma Brasil, enviado al Comité de Ética en Investigación del Hospital de Clínicas de Porto Alegre y aprobado bajo registro n.º 2018.0669.

### Resultados

Para desarrollar el MI sobre el manejo del dolor, se utilizaron metodologías específicas para el manejo de *Big Data*. Aun así, durante el análisis exploratorio fue necesario limpiar y procesar los datos para extraer sólo la información relevante para el objetivo del estudio.

Se identificaron 4.753 pacientes, correspondientes a 9.635 hospitalizaciones durante el período estudiado. La edad promedio de los pacientes hospitalizados fue de 81 años, el mayor tenía 107 años. Al estratificarlos por franja etaria, el 46,6% de ellos tenía entre 75 y 79 años; el 30,1% entre 80 y 84 años; el 16,7% entre 85 y 89 años y el 6,6% 90 años o más. De los 4.753 pacientes, 2.579

(54,2%) eran del sexo femenino y 4.413 (92,8%) eran blancos. Se observaron otros grupos raciales en menor proporción: 250 negros (5,2%), 82 morenos (1,7%) y 08 asiáticos (0,15%).

En cuanto al nivel educativo, la mayoría de los pacientes tenía educación básica incompleta (n=2.215, 46,7%), seguido de educación básica completa (n=854, 17,9%), educación secundaria completa (n=600, 12,7%), educación superior completa (n=396, 8,3%), sin educación formal (n=216, 4,5%), educación secundaria incompleta (n=100, 2,1%), educación superior incompleta (n=36, 0,7%). El nivel educativo no fue registrado en 336 (7,1%) casos.

El motivo de hospitalización en el registro estructurado figuraba en 5.562 hospitalizaciones de 1.457 pacientes. Las causas del número total de hospitalizaciones se agruparon en grandes grupos de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10 (CIE-10), para permitir una mejor visualización. Las principales causas registradas fueron enfermedades del sistema circulatorio (n=1.593, 28,6%), neoplasias (n=893, 16%), enfermedades del sistema genitourinario (n=508, 9,1%), enfermedades del sistema digestivo (n=504, 9%) y enfermedades del sistema respiratorio (n=446, 8%).

Cuando se extrajeron los valores para identificar los atributos relacionados con el dolor se identificaron 44.093 cuidados de enfermería prescritos para el dolor, distribuidos en cinco principales diagnósticos de enfermería (DE) con cuidados prescritos para el dolor, a saber: Dolor Agudo (73,7%), Dolor Crónico (9,5%), Riesgo de Caídas (8,9%), Deterioro del Confort (4,8%) y Deterioro de la Movilidad Física (1,7%), además de otros diagnósticos de enfermería en los que también se habían prescrito cuidados para el dolor con un porcentaje menor (1,4%).

Las principales etiologías relacionadas con el dolor enumeradas en el DE fueron las siguientes: trauma relacionado con un procedimiento invasivo y/o lesión quirúrgica (57,3%); progresión de la enfermedad (20%); deterioro de la movilidad (7,6%); problema vascular (4,4%); agentes biológicos, químicos, físicos y psicológicos perjudiciales (7,6%); síntomas de enfermedad o dolor (4,2%); deterioro de la movilidad física (3,6%). Cabe destacar que el valor "dolor" estuvo presente como DE y también como etiología de un determinado diagnóstico, por ejemplo, deterioro de la movilidad física. Sin embargo, para la extracción de datos se consideraron los atributos prescritos en los cuidados de enfermería, con el fin de evaluar en qué DE había prescripción de cuidados para el dolor con mayor frecuencia para la población de personas mayores de 75 años o más.

Cuando las etiologías se estratificaron por DE se observó que las distribuciones eran muy diferentes entre ellas. Las principales etiologías del DE Dolor Agudo fueron trauma relacionado con un procedimiento invasivo y/o lesión quirúrgica, progresión de la enfermedad y problema vascular. Las principales etiologías del DE Dolor Crónico registradas fueron evolución de la enfermedad y proceso inflamatorio. Cuando se prescribieron cuidados para el dolor en el DE Riesgo de Caídas, la principal etiología fue deterioro de la movilidad.

Se identificaron 60 atributos relacionados con el dolor en los adultos mayores vulnerables en diferentes

tablas de bases de datos, en la Figura 2 se describen los principales atributos en función del número de observaciones. Los atributos identificados se organizaron en siete grupos: (1) Dolor actual, (2) Instrumentos y características de evaluación del dolor, (3) Título de los Diagnósticos de Enfermería, (4) Etiología de los Diagnósticos de Enfermería, (5) intervenciones para aliviar el dolor, (6) Consultoría de especialidad y (7) Reevaluación del dolor. La organización en grupos sirvió de base para elaborar las definiciones conceptuales de los grupos de atributos y mejorar la comprensión semántica del MI desarrollado.

Tabla fuente	Grupo	Atributos relacionados con el dolor	Observaciones	
Consultoría de especialidades	Consultoría de especialidades	Anestesiología	225	
		Cuidados Paliativos/Manejo del Dolor	275	
Medicamentos prescritos	Intervenciones para aliviar el dolor	Opioides	12.094	
		No Opioides	14.666	
Cuidados de Enfermería	Título de los Diagnósticos de Enfermería	Dolor Agudo	38.247	
		Dolor Crónico	4.900	
		Riesgo De Caídas	4.611	
		Deterioro del Confort	2.496	
		Deterioro de la Movilidad Física	882	
	Etiología de los Diagnósticos de Enfermería	Trauma (procedimiento invasivo y/o quirúrgico)	28.549	
		Evolución de la enfermedad	10.472	
		Deterioro de la Movilidad	4.611	
		Problema vascular	1.945	
		Síntomas de la enfermedad	2.176	
	Dolor actual	Evaluar la intensidad del dolor	5.337	
		Comunicar signos de dolor.	5.255	
		Registrar el dolor como 5° signo vital	8.320	
	Instrumentos y características para evaluar el dolor	Evaluar la característica, ubicación e intensidad del dolor mediante una escala numérica verbal o analógica visual	4.015	
		Evaluar el dolor mediante escala de intensidad	4.108	
		Evaluar la característica, ubicación e intensidad del dolor mediante una escala categórica verbal	8.833	
	Reevaluación del dolor	Reevaluar el dolor entre 30 minutos y 1 hora después del tratamiento	7.492	
		Comunicar cambios durante la infusión de analgesia	2.193	
	Intervenciones para aliviar el dolor	Administrar analgesia después de la evaluación	9.956	
		Realizar baño en cama	1.184	
		Proporcionar una posición cómoda al paciente	1.006	
		Promover la seguridad y la comodidad	1.332	
		Fomentar/solicitar la presencia de familiares	1.119	
	Signos vitales	Dolor actual	Intensidad: 0-10	183.930

Figura 2 - Principales atributos encontrados sobre el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables en los registros médicos electrónicos

Los siete grupos diferentes de atributos se agruparon y organizaron en paneles de clasificación: (1) Panel de Evaluación; (2) Panel de Intervenciones; (3) Panel de Diagnósticos de Enfermería y sus componentes; y (4) Panel de Reevaluación.

La clasificación de los atributos se basó en un MI de manejo del dolor validado<sup>(23)</sup>, que incorporó en su elaboración aspectos relacionados a la cultura institucional y al diagrama de flujo de la organización del sistema de información hospitalario. Por lo tanto, a partir de los RES, se organizaron los componentes relacionados con el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables. En la Figura 3 se describen la definición conceptual de la clasificación y los grupos de atributos para comprender la semántica del MI desarrollado.

Por último, a partir de los datos de RES relacionados con el dolor que se extrajeron en la muestra del estudio y después de clasificar y organizar estos atributos, se desarrolló un MI para el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables en un hospital universitario del sur de Brasil. El MI desarrollado se representa en una estructura visual en la Figura 4.

## Discusión

A partir de los RES estructurados de los adultos mayores de 75 años o más se desarrolló el primer MI sobre el manejo del dolor en este grupo poblacional vulnerable. Aunque la base de datos se restringe solamente a datos estructurados, la extracción mediante técnicas de ciencia de datos permitió obtener información extensa y con un volumen importante de la muestra en estudio.

Ya se desarrollaron previamente MI sobre el manejo del dolor con grandes bases de datos en Estados Unidos<sup>(11)</sup>, y también en Brasil<sup>(13)</sup>, pero no específicamente para los adultos mayores. El MI estadounidense sobre manejo del dolor<sup>(11)</sup>, con datos de varias instituciones de salud, fue validado por la evaluación de expertos<sup>(23)</sup>, lo que mejoró su aplicabilidad clínica y brinda perspectivas para la interoperabilidad entre sistemas de salud. El MI desarrollado en el presente estudio se desarrolló con datos de una sola institución hospitalaria, lo que reduce su generalización.

La estratificación por edad entre pacientes adultos mayores y los adultos mayores vulnerables, de 75 años o más, es una herramienta para operacionalizar el

<b>Modelo de información del manejo del dolor en los adultos mayores de 75 años o más</b>	
<b>Panel de Evaluación del Dolor</b>	
Incluye múltiples conceptos para evaluar el dolor como intensidad, ubicación, tipo de dolor y escalas de evaluación.	
<b>Grupo de atributos 1 - Dolor actual</b>	
Experiencia de la intensidad del dolor en el momento exacto en que se le pregunta al paciente.	
<b>Grupo de atributos 2 - Instrumentos y características de evaluación del dolor</b>	
La herramienta/método utilizado para evaluar el dolor del paciente según la edad y la capacidad de autoinforme. En la evaluación pueden estar incluidos la identificación de la ubicación anatómica específica y los descriptores cualitativos de las características del dolor, además de factores que alivian o empeoran la experiencia dolorosa.	
<b>Panel de Diagnósticos de Enfermería y sus componentes</b>	
Incluye diagnósticos de enfermería basados en la terminología NANDA-I <sup>(19)</sup> y componentes que componen el diagnóstico resumidos en el término "etiología".	
<b>Grupo de atributos 3 - Título del Diagnóstico de Enfermería</b>	
Caracterización diagnóstica del fenómeno en el que se manifiesta el dolor, que ayuda a orientar la elección de evaluaciones adicionales y tratamientos.	
<b>Grupo de atributos 4 - Etiología de los Diagnósticos de Enfermería</b>	
Signos y síntomas, condiciones asociadas o características definitorias identificadas en los diagnósticos de enfermería.	
<b>Panel de intervenciones para el dolor</b>	
Una acción, tratamiento o procedimiento para prevenir o aliviar el dolor de los adultos mayores.	
<b>Grupo de atributos 5 - Intervenciones para aliviar el dolor:</b> acción, tratamiento o procedimiento prescrito por médicos o enfermeros para prevenir o aliviar el dolor de los adultos mayores.	
<b>Grupo de atributos 6 - Consultoría de especialidades:</b> Consultoría a un área específica especializada en dolor.	
<b>Panel de Reevaluación del Dolor</b>	
Evaluación de la adecuación de la analgesia, que se comprueba a través de la medición de la intensidad del dolor.	
<b>Grupo de atributos 7 - Reevaluación del dolor:</b> Juicio clínico sobre la respuesta de las personas mayores a las intervenciones para aliviar el dolor.	

Figura 3 - Definición descriptiva de los grupos de atributos y clasificación (paneles) utilizados en el desarrollo del Modelo de Información

seguimiento de los adultos mayores hospitalizados en la institución<sup>(3)</sup>. Sin embargo, la relevancia de la edad en la prevalencia del dolor es controvertida en la literatura<sup>(24)</sup>. No se observó que la edad fuera un factor significativamente diferente entre las personas mayores con y sin dolor corporal<sup>(25)</sup>, en el dolor de rodilla<sup>(26-27)</sup>. Sin embargo, la edad es un factor significativo en la intensidad del dolor en pacientes con lumbalgia<sup>(28)</sup>, después de una artroplastia total de cadera<sup>(29)</sup> y en los signos de cambio en la percepción del dolor después de un accidente cerebrovascular<sup>(30)</sup>.

Dichos escenarios demuestran la complejidad del dolor en los adultos mayores y que es necesario desarrollar MI que evalúen los cuidados relacionados con el manejo del dolor en grupos específicos. El MI desarrollado en este estudio permitió clasificar los atributos extraídos del dolor en evaluación, intervenciones y reevaluación del dolor. Estos cuatro paneles principales de clasificación del manejo del dolor en la institución se originaron a partir de los siete grupos de atributos relacionados con el dolor, basados en el MI estadounidense validado<sup>(11)</sup>.

Se observa en los RES que se utilizan instrumentos unidimensionales en la evaluación del dolor<sup>(31)</sup> que sólo permiten evaluar la intensidad, tales como las escalas analógica visual, numérica verbal y categórica verbal. En general, las escalas unidimensionales son buenos instrumentos para evaluar el dolor y de fácil uso en la práctica clínica<sup>(23-24)</sup>, pero para los adultos mayores estas herramientas pueden no ser suficientes, debido a las discapacidades cognitivas, las dificultades para comunicar la experiencia dolorosa y los factores conductuales de dicho público<sup>(24,31)</sup>.

Los instrumentos multidimensionales para evaluar el dolor permiten conocer mejor los aspectos psicológicos, sociales y económicos que intervienen en la experiencia dolorosa y también realizar una anamnesis más sólida para los adultos mayores<sup>(31)</sup>. Existen cinco instrumentos multidimensionales para evaluar el dolor validados en Brasil<sup>(32-36)</sup>, algunos de los cuales están adaptados para ancianos con limitada capacidad de comunicación o para pacientes no comunicativos<sup>(32-34)</sup>, además de instrumentos específicos para los adultos mayores con demencia<sup>(32)</sup>. En la institución del estudio no se utiliza ninguno de esos instrumentos, lo que constituye una debilidad en la atención integral de la salud de los adultos mayores.

En los RES se observó mayor variabilidad en los cuidados relacionados con el dolor prescritos por los enfermeros, que abarcan aspectos fisiológicos, psicológicos y sociales involucrados en el manejo del dolor. Sin embargo, el volumen de las observaciones indica que se le da mayor importancia a la evaluación y a las intervenciones farmacológicas para el dolor, resultado similar al que arrojó otro estudio brasileño<sup>(37)</sup>. Los MI contribuyen en este sentido, porque permiten comprender las relaciones y complejidades del flujo de información sobre temas de interés para la práctica de enfermería<sup>(9,11)</sup>.

En la elaboración del MI se decidió incluir como uno de los grupos representados el DE y sus componentes, debido a la gran cantidad de registros estructurados, que representan el valor institucional que tienen para la aplicación del proceso de enfermería. En el MI desarrollado se incluyeron tres DE con cuidados

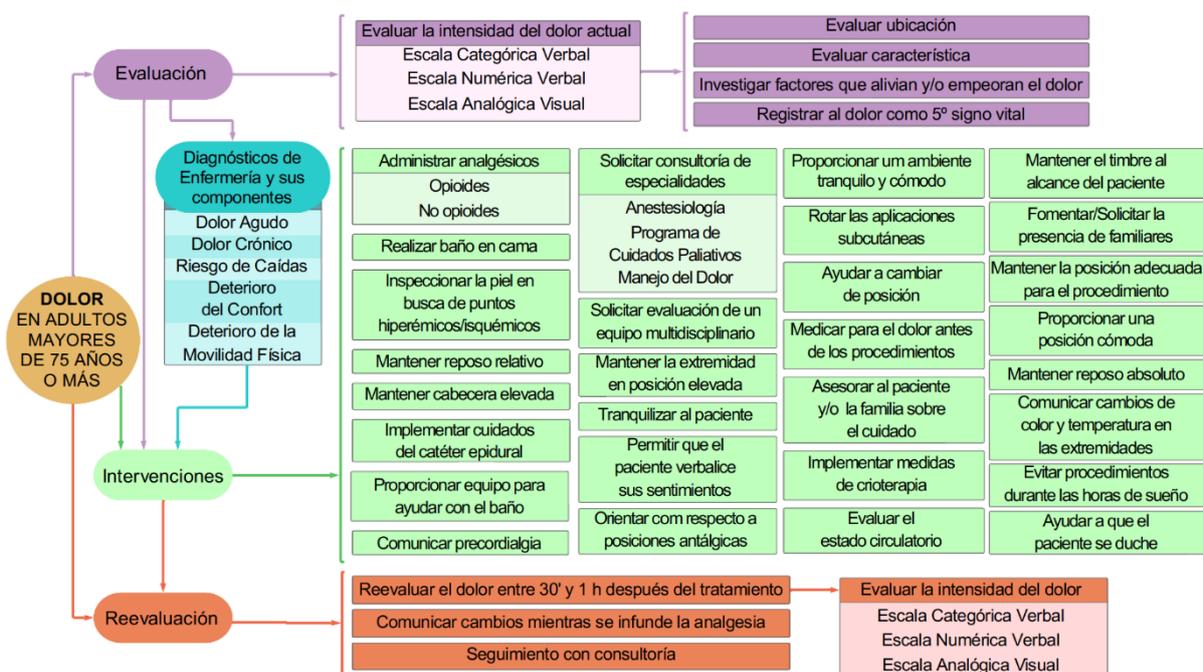


Figura 4 - Modelo de Información para el manejo del dolor en los adultos mayores con 75 años o más

prescritos para el dolor, además de aquellos que son específicos (DE Dolor Agudo y DE Dolor Crónico), a saber: Riesgo de Caídas, Deterioro del Confort y Deterioro de la Movilidad Física.

Estos tres DE se refieren al deterioro de la funcionalidad motora y de la movilidad física, eventos comunes en adultos mayores, especialmente en los que se encuentran hospitalizados<sup>(38-39)</sup>. Es importante resaltar que los enfermeros diagnostican problemas de salud y condiciones de riesgo sobre una respuesta humana que puede o no estar asociada a otras condiciones médicas<sup>(19)</sup>. Por lo tanto, el deterioro de la movilidad que lleva al enfermero a enumerar los DE Riesgo de Caídas, Deterioro del Confort o Deterioro de la Movilidad Física identifican ese signo como una necesidad de cuidado en ese momento. Puesto que las respuestas humanas son dinámicas, los DE también lo son, y reflejan una necesidad en el momento en que se evaluó y esta demanda puede haber comenzado antes o durante la hospitalización.

Dado que, para elaborar nuestro MI para el manejo del dolor, extraemos valores presentes en la atención prescrita, los datos encontrados en este análisis sugieren que los signos y síntomas de dolor pueden estar asociados con un mayor riesgo de caídas en los adultos mayores vulnerables, considerando la frecuencia de los cuidados prescritos para el dolor en el DE Riesgo de Caídas, el tercer DE con el mayor volumen de cuidados prescritos para el dolor. Esta característica no está presente en los MI brasileños sobre manejo del dolor desarrollados con pacientes adultos<sup>(13)</sup>.

Diferentes estudios<sup>(38-39)</sup> indican que no se observó que el riesgo de caídas fuera una variable asociada al dolor, independientemente de su intensidad, o un factor protector contra la aparición de caídas<sup>(26)</sup>. Por otro lado, un estudio realizado con adultos de mediana edad y adultos mayores identificó que la presencia de signos de dolor era un factor que aumenta el riesgo de caídas<sup>(40)</sup>, al igual que un estudio<sup>(41)</sup> realizado con los adultos mayores con 70 años o más. Debido a las características descriptivas del MI desarrollado, no se puede afirmar si hay asociación entre el dolor y el riesgo de caídas. Es necesario realizar análisis más detallados sobre esta relación, dado que es una laguna que se debe estudiar más a fondo.

Existe fuerte evidencia de que una menor red de apoyo para los adultos mayores se relaciona tanto con el riesgo de caídas como con un peor manejo del dolor<sup>(42)</sup>, además es un factor relacionado a la capacidad funcional en esta población<sup>(40)</sup>. Esto, por sí solo, indica que es necesario que se implementen protocolos para el traje y seguimiento de estos pacientes que deben ser evaluados de forma multidimensional, con el objetivo de organizar la red de apoyo en la planificación del alta.

Este estudio tuvo limitaciones en su diseño que deben ser consideradas al evaluar los resultados presentados. El desarrollo del MI sólo se basó en datos estructurados de las historias clínicas electrónicas de los pacientes, no incluyó documentos considerados importantes como la evolución y anamnesis y el examen físico de enfermería, porque son registros de texto libre.

Al tratarse de un estudio que utiliza registros secundarios, también está sujeto a sesgos de información, como errores de registro o datos faltantes, como la fecha de hospitalización de los pacientes, que se utilizó para determinar posteriormente la edad de la muestra. Para abordar esa limitación, dicha variable fue tratada de manera que se considerara como fecha de hospitalización del paciente la primera aparición de una prescripción médica o de enfermería registrada.

Otra limitación importante fue el mapeo mediante análisis exploratorio y la creación de los comandos de programación por parte de un solo investigador, lo que está sujeto a errores al extraer la información de la base de datos. Además, los atributos sobre el manejo del dolor en los adultos mayores vulnerables se mapearon en una sola institución y en las historias clínicas de los pacientes ingresados en unidades clínicas y quirúrgicas.

En cuanto a los aspectos de gestión e investigación en salud, los MI son la parte inicial de la creación de modelos semánticos en los que se basan los proyectos de interfaz de sistemas de información en salud. Tanto el MI desarrollado en este estudio como el MI para el manejo del dolor en adultos desarrollado en Brasil<sup>(13)</sup> fueron realizados a partir de los datos de una sola institución. En futuras propuestas, pueden servir de base para la interoperabilidad de datos entre más de una institución, pueden contribuir a construir una atención orientada por datos y con mucho mayor potencial de generalización.

## Conclusión

El MI nos permitió obtener una visión general de la realidad asistencial del manejo del dolor en los adultos mayores hospitalizadas de 75 años o más. El desarrollo del MI permitió organizar los registros relacionados con el manejo del dolor, clasificándolos en grandes grupos que reflejan la atención brindada a los adultos mayores, así como los recursos institucionales utilizados para el manejo del dolor en esta población.

Se observa madurez institucional en cuanto a la aplicación del proceso de enfermería de manera estructurada, además de la presencia de diferentes tipos de intervenciones de enfermería que incluyen aspectos biológicos, psicológicos y psicosociales del cuidado de enfermería.

Con respecto a las lagunas asistenciales observadas, se identificó que no había instrumentos multidimensionales para el manejo del dolor en los registros, lo que dificulta identificar ese signo en los adultos mayores con deterioro funcional o déficits en la comprensión y comunicación del dolor a través de escalas numéricas.

El estudio permitió observar que el deterioro de la movilidad física aparece como un factor prevalente en los registros de los cuidados prescritos para el dolor a los adultos mayores vulnerables. Se deduce que la presencia de dolor junto con el deterioro de la movilidad en los adultos mayores puede aumentar el riesgo de episodios de caídas. Sin embargo, sería necesario realizar estudios con diseños más robustos que permitan evaluar esta asociación.

El MI desarrollado no fue validado. En un escenario prospectivo, la validación e implementación de MI puede servir como base para la interoperabilidad semántica entre sistemas de información o para el desarrollo de modelos predictivos para el manejo del dolor, especialmente para la población de ancianos; además de optimizar los sistemas de información hospitalarios.

## Agradecimientos

Agradecemos a León Sólón, por la consultoría y el apoyo para el procesamiento y la extracción de datos en Python, así como por su aguda visión desde la perspectiva de un científico de datos para el desarrollo del proyecto de investigación.

## Referencias

- Dagnino APA, Campos MM. Chronic pain in the elderly: mechanisms and perspectives. *Front Hum Neurosci.* 2022;16:736688. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.736688>
- Case A, Deaton A, Stone AA. Decoding the mystery of American pain reveals a warning for the future. *PNAS.* 2020;117(40):24785-9. <https://doi.org/10.1073/pnas.2012350117>
- Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Protocolo Assistencial do Idoso Hospitalizado. Porto Alegre: Gráfica HCPA; 2019. 13 p.
- Apolinario D, Yamaguti STF, Dutra AF, Lara EMS, Coli RCP, Weber B. Safe Hospital Program for the Elderly Person: an observational study on the impact in reducing functional decline. *Cad Saude Publica.* 2022;38(2):e00305620. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00305620>
- Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(4):451-8. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51152.x>
- Costa C, Linch GFC. The implementation of electronic records related to the nursing process: integrative review. *Rev Pesqui Cuid Fundam Online.* 2021;12:12-9. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcf.v12.6648>
- Nomura ATG, Almeida MA, Johnson S, Pruinelli L. Pain Information Model and its potential for predictive analytics: applicability of a Big Data Science framework. *J Nurs Scholarsh.* 2021;53(3):315-22. <https://doi.org/10.1111/jnu.12648>
- Galetsia P, Katsaliakia K, Kumarb S. Big data analytics in health sector: Theoretical framework, techniques and prospects. *Int J Inform Manag.* 2020;50:206-16. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.003>
- Lytle KS, Westra BL, Whittenburg L, Adams M, Akre M, Ali S, et al. Information Models Offer Value to Standardize Electronic Health Record Flowsheet Data: A Fall Prevention Exemplar. *J Nurs Scholarsh.* 2021;53(3):306-14. <https://doi.org/10.1111/jnu.12646>
- Lapão LV. The Nursing of the Future: combining Digital Health and the Leadership of Nurses. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2020;28:e3338. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000.3338>
- Westra BL, Christie B, Johnson SG, Pruinelli L, LaFlamme A, Sherman SG, et al. Modeling Flowsheet Data to Support Secondary Use. *Comput Inform Nurs.* 2017;35(9):452-8. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000350>
- Martins MC, Bulcão-Neto RF. Métodos de mapeamento entre Arquétipos e Ontologias: uma Revisão Sistemática. *J Health Inform [Internet].* 2019 [cited 2022 Sept 13];11(1):27-32. Available from: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/634/351>
- Nomura ATG, Almeida MA, Pruinelli L. Information Model on Pain Management: An Analysis of Big Data. *J Nurs Scholarsh.* 2021;53(3):270-7. <https://doi.org/10.1111/jnu.12638>
- Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Características [Internet]. Porto Alegre: HCPA; 2023 [cited 2023 June 11]. Available from: <https://www.hcpa.edu.br/institucional/institucional-apresentacao/institucional-apresentacao-caracteristicas>
- Hospital de Clínicas de Porto Alegre. História do AGHUse [Internet]. Porto Alegre: HCPA; 2023 [cited 2023 June 11]. Available from: <https://sites.google.com/hcpa.edu.br/aghuse/hist%C3%B3ria-do-aghuse>
- Raiche M, Hébert R, Dubois M. PRISMA-7: A case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2008;47(1):9-18. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.06.004>

17. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Resultados de 2023 [Internet]. Porto Alegre: HCPA; 2024 [cited 2024 Apr 18]. Available from: [https://drive.google.com/file/d/1y9v33G\\_IAXo61Ubh8wOFxtGJBQxmAvI0/view](https://drive.google.com/file/d/1y9v33G_IAXo61Ubh8wOFxtGJBQxmAvI0/view)
18. Pruinelli L, Lucena, AF, Monsen KA. Empirical Evaluation of International Health System Data Interoperability: Mapping the Wanda Horta Theory to the Omaha System Ontology. *Res Theory Nurs Pract*. 2016;30(3):229-41. <https://doi.org/10.1891/1541-6577.30.3.229>
19. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT, organizators. Diagnósticos de enfermagem da NANDA-I: definições e classificação - 2021-2023. 12. ed. Porto Alegre: Artmed; 2021. 568 p.
20. Butcher HK, Bulechek GM, Dotcherman JMC, Wagner CM, organizators. Classificação das Intervenções de Enfermagem - NIC. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020. 440 p.
21. Pruinelli L, Johnson SG, Fesenmaier B, Winden TJ, Coviak C, Delaney CW. An Applied Healthcare Data Science Roadmap for Nursing Leaders: A Workshop, Development, Conceptualization and Application. *Comput Inform Nurs*. 2020;38(10):484-9. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000607>
22. McKinney W. Python para Análise de Dados. 2. ed. São Paulo: Novatec; 2018.
23. Westra BL, Johnson SG, Ali S, Bavuso KM, Cruz CA, Collins S, et al. Validation and Refinement of a Pain Information Model from EHR Flowsheet Data. *Appl Clin Inform*. 2018;9(1):185-98. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1636508>
24. Schofield P, editor. The Assessment of Pain in Older People: UK National Guidelines. *Age Ageing*. 2018;47(Suppl 1):i1-i22. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx192>
25. Yang L, Peng W. Prevalence and Factors Associated With Body Pain: Results of a Nationally Representative Survey of 9,586 Chinese Adults Aged 60 and Over. *Front Public Health*. 2021;634123. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.634123>
26. Mat S, Kamaruzzaman SB, Chin AV, Tan MP. Impact of Knee Pain on Fear of Falling, Changes in Instrumental Activities of Daily Living, and Falls Among Malaysians Age 55 Years and Above. *Front Public Health*. 2020;8:571196. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.571196>
27. Ayers DC, Yousef M, Yang W, Zheng H. Age-Related Differences in Pain, Function, and Quality of Life Following Primary Total Knee Arthroplasty: Results From a FORCE-TJR (Function and Outcomes Research for Comparative Effectiveness in Total Joint Replacement) Cohort. *J Arthroplasty*. 2023;38(7):S169-76. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2023.04.005>
28. Fu Y, Chiarotto A, Enthoven W, Skou ST, Koes B. The influence of comorbidities on outcomes for older people with back pain: BACE-D cohort study. *Ann Phys Rehabil Med*. 2023;66(7):101754. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2023.101754>
29. Ayers DC, Yousef M, Zheng H, Yang W, Franklin PD. Do Patient Outcomes Vary by Patient Age Following Primary Total Hip Arthroplasty?. *J Arthroplasty*. 2022;37(7S):S510-S516. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2022.03.032>
30. Zhang YH, Xu HR, Wang YC, Hu GW, Ding XQ, Shen XH, et al. Pressure pain threshold and somatosensory abnormalities in different ages and functional conditions of post-stroke elderly. *BMC Geriatr*. 2022;22:830. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03515-4>
31. Aguiar DS, Pinheiro IM. Multidimensional instruments validated in Brazil for pain evaluation in the elderly: narrative review. *BrJP*. 2019;2(3):289-92. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190051>
32. Thé KB, Gazoni FM, Cherpak GL, Lorenzet IC, Santos LA, Nardes EM, et al. Pain assessment in elderly with dementia: Brazilian validation of the PACSLAC scale. Einstein (São Paulo). 2016;14(2):152-7. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082016AO3628>
33. Pinto MC, Minson FP, Lopes AC, Laselva CR. Cultural adaptation and reproducibility validation of the Brazilian Portuguese version of the Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD-Brazil) scale in non-verbal adult patients. Einstein (São Paulo). 2015;13(1):14-9. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3036>
34. Araujo RS, Pereira LV. Brazilian version of the Non-communicative Patient's Pain Assessment Instrument (NOPPAIN): conceptual, item, and semantic equivalence. *Cad Saude Publica*. 2012;28(10):1985-92. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001000016>
35. Motta TS, Gambaro RC, Santos FC. Pain measurement in the elderly: evaluation of psychometric properties of the Geriatric Pain Measure Portuguese version. *Rev Dor*. 2015;16(2):136-41. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20150026>
36. Santos CC, Pereira LS, Resende MA, Magno F, Aguiar A. Aplicação da versão brasileira do questionário de dor McGill em idosos com dor crônica. *Acta Fisiatr*. 2006;13(2):75-82. <https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v13i2a102586>
37. Gimenes AB, Lopes CT, Rodrigues-Neto AJA, Salvetti MG. Recording acute pain in hospitalized patients. *BrJP*. 2020;3(3):245-8. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.2020017>
38. Santos BP, Amorim JSC, Poltronieri BC, Hamdan AC. Associação entre limitação funcional e déficit cognitivo em pacientes idosos hospitalizados. *Cad Bras Ter Ocup*. 2021;29:e2101. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO2101>

39. Nadu AA, Sala DCP, Silva CL, Monteiro OO, Costa PCP, Okuno MFP. Functional capacity: association with risk for falls, fear of falling and pain in the elderly. *Rev Rene*. 2021;22:e62430. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20212262430>
40. Li W, Gamber M, Han J, Sun W, Yu T. The Association Between Pain and Fall Among Middle-Aged and Older Chinese. *Pain Manag Nurs*. 2020;22(3):343-8. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.10.004>
41. Cai Y, Leveille SG, Shi L, Chen P, You T. Chronic pain and risk of injurious falls in community-dwelling older adults. *J Gerontology*. 2021;76(9):e179-86. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa249>
42. Souza LF, Batista REA, Campanharo CRV, Costa PCP, Lopes MCBT, Okuno MFP. Factors associated with risk, perception and knowledge of falls in elderly people. *Rev Gaúcha Enferm*. 2022;43:e20200335. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20200335>

---

## Contribución de los autores

**Concepción y dibujo de la pesquisa:** Ana Clara de Brito Cruz, Amália de Fátima Lucena, Aline Tsuma Gaedke Nomura, Miriam de Abreu Almeida. **Obtención de datos:** Ana Clara de Brito Cruz, Aline Tsuma Gaedke Nomura, Miriam de Abreu Almeida. **Análisis e interpretación de los datos:** Ana Clara de Brito Cruz, Amália de Fátima Lucena, Aline Tsuma Gaedke Nomura, Miriam de Abreu Almeida. **Análisis estadístico:** Ana Clara de Brito Cruz, Amália de Fátima Lucena, Aline Tsuma Gaedke Nomura, Miriam de Abreu Almeida. **Obtención de financiación:** Miriam de Abreu Almeida. **Redacción del manuscrito:** Ana Clara de Brito Cruz, Amália de Fátima Lucena, Aline Tsuma Gaedke Nomura, Miriam de Abreu Almeida. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Ana Clara de Brito Cruz, Amália de Fátima Lucena, Aline Tsuma Gaedke Nomura, Miriam de Abreu Almeida.

**Todos los autores aprobaron la versión final del texto.**

**Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.**

Recibido: 06.10.2023  
Aceptado: 29.04.2024

Editora Asociada:  
Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

**Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

---

Autor de correspondencia:

Ana Clara de Brito Cruz

E-mail: [clarabritocruz@gmail.com](mailto:clarabritocruz@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-2945-962X>