

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE ENFERMERÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Enfermería*

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA
GESTIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA
DEL PACIENTE CON DEMENCIA
MODERADA-GRAVE RELACIONADA CON
LA EVALUACIÓN DEL DOLOR. REVISIÓN
SISTEMÁTICA EN AUSTRALIA, FRANCIA,
REINO UNIDO Y TAILANDIA, 2017-2024**

MARÍA BELÉN RODRÍGUEZ TORRES

Mayo, 2024

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN	7
ABSTRAC	8
CAPÍTULO I.....	9
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1.1 Antecedentes del problema	10
1.1.2 Delimitación del problema.....	16
1.1.3 Justificación	17
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	21
1.4.1. Alcances de la investigación	21
1.4.2. Limitaciones de la investigación.....	21
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO	22
2.1 CONTEXTO TEÓRICO- CONCEPTUAL	23
2.1.1 Inteligencia artificial (IA)	23
2.1.2 Demencia	25
2.1.3 Dolor	29
2.1.4 Gestión del cuidado en enfermería	34
2.1.5 Uso de la IA en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.....	35
2.2 MODELOS Y TEORÍAS- TECHNOLOGICAL COMPETENCY AS CARING IN NURSING DEL DR. LOCSIN ROZZANO	37
2.2.1 Technological Competency as Caring in Nursing Del Dr. Locsin Rozzano.....	37
2.2.2 Relación de la teoría con la investigación.....	41

CAPÍTULO III.....	44
MARCO METODOLÓGICO	44
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	49
3.4.1 Población.....	51
3.4.2 Muestra	51
3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	51
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	52
3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS).....	53
3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	54
3.8.1 Confiabilidad.....	55
3.8.2 Validez.....	55
3.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	56
3.9.1 Búsqueda de la información.....	56
3.10 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	60
3.10.1 Selección de los estudios	60
3.10.2 Extracción de los datos	61
3.11 ANÁLISIS DE DATOS.....	62
3.11.1 Lectura crítica	63
3.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS	67
CAPÍTULO IV	68
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	68
4.1 GENERALIDADES	69
4.1.1 Caracterización de los artículos seleccionados, según aspectos sociodemográficos ...	70
4.1.2 Caracterización de la población según aspectos clínicos relacionados a la demencia	72
4.1.3 Aplicación de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave	76
4.1.4 Uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.....	78

CAPÍTULO V:	83
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	83
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS	84
5.1.a Caracterización de los artículos seleccionados, según aspectos sociodemográficos para la revisión sistemática.	86
5.2.b Caracterización de la población según aspectos clínicos relacionados a la demencia	90
5.1.c Aplicación de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave	95
5.1.d Uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.....	99
CAPÍTULO VI	106
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
6.1 CONCLUSIONES	107
6.1 RECOMENDACIONES.....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	111
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	125
ANEXOS	127
ANEXO N°1- DECLARACIÓN JURADA	128
ANEXO N°2 – CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	129
ANEXO N° 3- INFORME DE SIMILITUDES POR SOFTWARE TURNITIN.....	130
ANEXO N°4- CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR.....	133
ANEXO N°5 - CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN.....	134
ANEXO N°6- AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1-Componentes de pregunta PICO	19
Tabla N° 2-Componentes de pregunta PICO	47
Tabla N° 3-Criterios de inclusión y exclusión	52
Tabla N° 4-Plan Piloto utilizado en la revisión sistemática	53
Tabla N° 5-Descriptores de ciencias de la salud utilizados en la búsqueda de información	57
Tabla N° 6-Estrategia de búsqueda de datos	57
Tabla N° 7- Relación entre componentes.....	58
Tabla N° 8- Ejemplo de Matriz de selección de artículos.....	61
Tabla N° 9- Ejemplo de extracción de los datos	62
Tabla N° 10- Clasificación de nivel de evidencia según OCEBM	64
Tabla N° 11- Cantidad de artículos científicos distribuidos según país de estudio	70
Tabla N° 12-- Distribución de la población según país de estudio	70
Tabla N° 13- Caracterización de individuos por aspectos sociodemográficos según país	71
Tabla N° 14- Diagnósticos de condiciones/lesiones relacionadas con el dolor, según país de estudio.....	74
Tabla N° 15- Distribución de artículos científicos en relación a los déficits sensoriales y del lenguaje.....	75
Tabla N° 16- Nivel de movilidad de los individuos según país de estudio.....	75
Tabla N° 17- Distribución de artículos científicos en relación al uso de la inteligencia artificial en las áreas de gestión de enfermería.....	76
Tabla N° 18- Distribución de artículos científicos según el uso de inteligencia artificial en los ámbitos asistencial y administrativo	77
Tabla N° 19- Precisión de las escalas o aplicaciones por inteligencia artificial para la evaluación del dolor, según artículos científicos.....	79
Tabla N° 20- Dominios de las aplicaciones por IA utilizados por los estudios para la identificación del dolor, según artículos científicos.....	80
Tabla N° 21- Comparación entre escala del Dolor de Abbey y la evaluación mediante inteligencia artificial según puntuación del dolor.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1-Diagrama de flujo PRISMA aplicado a la investigación	48
Figura N° 2- Diagrama de flujo para la búsqueda	59
Figura N° 3- Distribución porcentual de los individuos según tipo de demencia de los individuos de Reino Unido y Australia. Revisión sistemática, 2024.....	72
Figura N°4- Distribución porcentual de los individuos totales según fase de demencia. Revisión sistemática, 2024.....	73
Figura N° 5- Número de artículos científicos que utilizan la inteligencia artificial en la evaluación y manejo del dolor	78
Figura N° 6- Clasificación porcentual de evaluaciones realizadas por inteligencia artificial de los individuos, según categorización del dolor.....	81

RESUMEN

Introducción: la inteligencia artificial (IA) representa una innovadora herramienta para enfermería, en especial, en la evaluación del dolor en los pacientes con demencia moderada grave, con el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de estos pacientes.

Objetivo general: determinar el uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en el paciente con demencia moderada-grave relacionada con la evaluación del dolor.

Revisión sistemática en Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia, 2017-2024. **Metodología:**

revisión sistemática con enfoque cuantitativo de carácter descriptivo, que abarca un total de 9 artículos científicos. Esta revisión se realiza en distintas bases de datos considerando criterios de inclusión y exclusión, además del uso de filtros y operadores boléanos para su identificación. Los

estudios de la muestra se distribuyen de la siguiente manera: Australia n=6, Francia n=1, Reino Unido=1, Tailandia n=1. Cada uno de los artículos se validan a través de la ficha de lectura

crítica y se clasifican según el nivel de evidencia Oxford. **Resultados:** la mayoría de la

población consiste en adultos mayores de 60 a 106 años, principalmente del sexo femenino provenientes de Australia. Se evidencia el uso de la IA, en enfermería, especialmente en la

evaluación del dolor, con una alta confiabilidad del 63% de la muestra **Discusión:** la inteligencia

artificial en la evaluación del dolor es eficaz al utilizar diversas herramientas, algunas automatizadas y otras manuales, para evaluar y clasificar la intensidad del dolor. Este empleo

tecnológico reduce la subjetividad y agiliza la evaluación, lo que beneficia al personal de enfermería. **Conclusión:** el enfoque innovador de la IA propone ser una herramienta útil para los

profesionales de salud. Su uso, en este caso, se basa en la evaluación del dolor en poblaciones con dificultades de comunicación, como pacientes con demencia. **Palabras clave:** trastornos

neurocognitivos mayores, atención sanitaria, aprendizaje automático, valoración del dolor.

ABSTRACT

Introduction: Artificial intelligence (AI) represents an innovative tool for nursing, especially in the assessment of pain in patients with severe moderate dementia, with the potential to significantly improve the quality of life of these patients. **Overall objective:** to determine the use of artificial intelligence in nursing care management in the patient with moderate-severe dementia related to pain assessment. Systematic review in Thailand, United Kingdom, France, and Australia, 2017-2024. **Methodology:** systematic review with a descriptive quantitative approach, covering a total of 9 scientific articles. This review is performed in different databases considering inclusion and exclusion criteria, in addition to the use of filters and Boolean operators for identification. The studies in the sample are distributed as follows: Australia n=6, France n=1, United Kingdom=1, Thailand n=1. Each of the articles are validated through the critical reading form and classified according to the Oxford level of evidence. **Results:** most of the population consisted of older adults aged 60 to 106 years, mainly women from Australia. The use of AI in nursing is evidenced, especially in pain assessment, with a high reliability of 63% of the sample **Discussion:** artificial intelligence in pain assessment is effective in using various tools, some automated and others manual, to assess and classify pain intensity. This technological use reduces subjectivity and streamlines the assessment, which benefits the nursing staff. **Conclusion:** the innovative approach of AI proposes to be a useful tool for health professionals. Its use, in this case, is based on the assessment of pain in populations with communication difficulties, such as patients with dementia. **Keywords:** major neurocognitive disorders, healthcare, machine learning, pain assessment.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

La inteligencia artificial (IA) está cada vez más presente en la salud y si se utiliza de la mejor manera puede contribuir en una mejor atención, en especial, para los profesionales de enfermería. Aparte puede tener ventajas en diversos pacientes mejorando sus cuidados, uno de estos casos son los usuarios con demencia moderada-grave que por su fase de la patología tienen una dificultad para comunicarse, siendo un reto para los profesionales de enfermería poder deducir si presentan alguna molestia como lo es el dolor; no obstante, diversos investigadores han implementado el uso de las IA para valorar e identificar este dolor.

1.1.1.a Antecedentes internacionales

La Organización Mundial de la Salud (2017) elabora en Suiza el “Global action plan on the public health response to dementia 2017-2025”. Este plan de acción tiene como objetivo mejorar la vida de las personas con demencia, cuidadores y familias; asimismo, disminuir el impacto de esta situación a nivel mundial. El plan se divide en siete áreas de acción, siendo la última la relacionada a “Demencia, investigación e innovación”, que determina que la investigación e innovaciones sociales y tecnológicas, aumenta la probabilidad de avances para mejorar la prevención, diagnóstico y atención a las personas con demencia. (p. 32-34)

Atee et al, (2018) publican para la revista *Dement Geriatr Cogn Disord*, la siguiente investigación realizada en Australia denominada “Psychometric Evaluation of the Electronic

Pain Assessment Tool: An Innovative Instrument for Individuals with Moderate-to-Severe Dementia". El objetivo principal es investigar las propiedades psicométricas de una herramienta electrónica (ePAT) en comparación con las escalas especializadas para la evaluación del dolor. Los resultados determinan que las evaluaciones realizadas en residentes con demencia tienen una excelente validez, concluyendo que la ePAT es adecuada para la evaluación del dolor en usuarios vulnerables.

El artículo "Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia" tiene como finalidad examinar las propiedades clínico-métricas del uso de la ePAT para la población con demencia, este estudio se realiza en Australia en 34 usuarios con demencia moderada grave. La investigación incluye 400 evaluaciones, de las cuales 303, se clasifican como dolor; lo cual determina un 95% de precisión en su uso. La conclusión del estudio demuestra la excelencia de las propiedades clínico-métricas, lo que indica la utilidad de la aplicación. (Hoti et al., 2018)

Vitou et al, (2021) realizan en Francia el siguiente estudio "Interrater Variability in Pain Assessment of Long-term Care Residents with Dementia" que tiene como objetivo examinar las habilidades de evaluación del dolor de los asistentes de enfermería utilizando un video estandarizado. Los resultados determinan que la respuesta en algunos casos es empática, mientras que en otros no logran detectar la presencia del dolor, ni su intensidad. El estudio concluye que la evaluación del dolor es un desafío para el personal de enfermería, asimismo, se establece que los determinantes personales interfieren en la evaluación.

Harmon et al, (2021) realiza en Australia un estudio denominado “Use of artificial intelligence and virtual reality within clinical simulation for nursing pain education: A scoping review”. Esta investigación tiene como objetivo explorar la evidencia de la realidad virtual (RV) y la inteligencia artificial (IA) en la simulación para educar al personal de enfermería sobre el dolor. Los resultados principales son el uso de simulación clínica por IA para la educación sobre el dolor en contextos de dolor agudo. Los investigadores concluyen que se necesitan más estudios para apoyar la educación de enfermería sobre el dolor.

Jiménez (2021) publica en la revista Cubana Infodir, el artículo “Inteligencia artificial como potencia de herramienta en salud”, con el objetivo de incentivar la aplicación práctica de las IA como una posible herramienta en salud. Los resultados evidencian que la inteligencia artificial facilita el cambio en la atención sanitaria utilizando dispositivos que vuelven eficaz el cuidado. La conclusión determina que existen varios desafíos para implementar la IA en salud como preparación académica y capacitaciones, sin embargo, propone ser de ayuda para este ámbito.

Su et al, (2022) elaboran desde distintos países como China, Reino Unido, Brasil, entre otros; la revisión sistemática “6G and Artificial Intelligence Technologies for Dementia Care: Literature Review and Practical Analysis”. El objetivo es investigar las formas en que las tecnologías 6G y IA pueden mejorar la atención de la demencia. Los hallazgos del estudio determinan que las IA tienen un futuro prometedor en el abordaje de las necesidades de atención en la demencia que incluyen los deterioros del habla, motor, cognitivo y social; el estudio concluye en el alto potencial de las tecnologías para elevar y enriquecer la vida de estos pacientes.

El estudio “Inteligencia artificial en el campo de la enfermería: implicaciones en la asistencia, administración y educación” se realiza en Ecuador y tiene el objetivo de analizar el uso de la inteligencia artificial en este campo disciplinar. Los resultados mencionan que las IA se usan para desarrollar prototipos del cuidado del paciente, asimismo, se utilizan para la toma de decisiones y calidad del servicio, junto con el desarrollo de habilidades y pensamiento crítico. La revisión concluye que la enfermería debe tener más participación en el desarrollo de prototipos del cuidado y tener más conocimientos sobre las IA. (Mejías et al., 2022)

Fragoso, Aguilera y Galván (2023) realizan en Colombia la tesis llamada “Inteligencia artificial (robótica) en la práctica de Enfermería, una revisión de la literatura”. El objetivo es determinar el impacto de la IA específicamente robótica en la práctica de la enfermería. Los resultados indican que los profesionales de enfermería deben cumplir competencias en su formación desde el ámbito tecnológico, para estar acordes a las nuevas tendencias y mejorar el cuidado. El estudio concluye que la enfermería debe reinventarse y fortalecer su liderazgo, junto con la capacidad de gestión en la incorporación de las IA en los servicios de salud.

Ramírez, Figueredo y Opazo (2023) desarrollan en Chile el siguiente artículo “La inteligencia artificial en el cuidado: un reto para Enfermería” con el objetivo de profundizar en los aspectos éticos del uso de las IA en salud. Los resultados establecen que se debe considerar la privacidad y seguridad de los datos del usuario, abordar los sesgos y garantizar la equidad del acceso. El estudio concluye que las IA tienen el poder de transformar el sector salud, mejorar y optimizar los cuidados, no obstante, requiere de un enfoque cuidadoso y tener las consideraciones éticas sólidas para su uso.

Brett et al, (2023) publican en Canadá el artículo denominado “Facial Analysis Technology for Pain Detection: A Potentially Useful Tool for People Living With Dementia” que tiene como objetivo resumir información sobre la efectividad y costo de una IA para evaluar el dolor “PainChek”. Los resultados determinan que PainChek es una aplicación que ayuda a los proveedores de atención a detectar el dolor en personas que no pueden comunicar de manera confiable su dolor. La conclusión del estudio es la implementación y disponibilidad de la IA en países como Canadá, Europa, Australia y Reino Unido teniendo una excelente efectividad.

El artículo “Artificial Intelligence for Automatic Pain Assessment: Research Methods and Perspectives” se elabora en Italia donde presenta como principal objetivo el desarrollo de instrumentos de IA generalizados para evaluar el dolor. Los resultados del estudio determinan que se puede evaluar mediante comportamientos faciales espontáneos, posturas corporales y elementos de respiración, asimismo, el uso de redes neuronales artificiales y algoritmos de aprendizaje automático. El estudio concluye que el uso de las IA puede ser una oportunidad para dar una evaluación objetiva del dolor. (Casella et al., 2023)

1.1.1.b Antecedentes nacionales

El estudio “Prevalencia de demencias en adultos mayores en Costa Rica” tiene como objetivo estimar la prevalencia de la demencia en las personas adultas mayores en un cantón de Heredia por medio de un estudio descriptivo. Los resultados indican que el 89% presenta un funcionamiento normal, mientras que un 5,5 % un deterioro leve y 5,5 % deterioro moderado a severo, sin embargo, se determina que un 45% presenta cambios en la capacidad cognitiva y la

percepción de problemas de memoria. El estudio concluye que el país necesita estrategias para la reducción de los riesgos. (Román-Garita & Boza-Calvo, 2019)

La revista Sinergia con sede en Costa Rica publica el artículo “Inteligencia artificial y aprendizaje automático en medicina” con el objetivo de fomentar el interés por el desarrollo de las IA en el aprendizaje automático de la medicina. Los principales resultados determinan que la implementación del aprendizaje automático tiene potencial para mejorar los sistemas de salud debido a que analizan millones de datos clínicos para realizar diagnósticos y tamizajes. El estudio concluye en que a pesar de las ventajas que puede ofrecer, aún necesita estudios para la validación y uso de estas tecnologías en salud. (Vega et al., 2020)

La Revista Costarricense de Cardiología publica el artículo “Inteligencia Artificial en Cardiología” con el objetivo de comprender si la IA permite una utilización más eficiente y adecuada, determinando los sesgos y limitaciones. Los resultados demuestran que, aunque la IA tiene muchos beneficios, también presenta limitaciones como la dependencia de la información suministrada a través de las bases de datos, que si es poco fidedigna, puede traer consecuencias en el desempeño de la IA. El estudio concluye que es importante conocer las limitaciones y beneficios de las IA para su desarrollo en salud. (Garzona Navas, 2022)

La “Estrategia Nacional para el Envejecimiento Saludable Basado en el curso de vida 2022-2026” determina que el incremento del envejecimiento demográfico alerta la necesidad de satisfacer las demandas de salud ante la demencia y Alzheimer que causan problemas físicos, sociales y psicológicos. La estrategia indica la necesidad de extender la cobertura de los servicios de salud para satisfacer las demandas de la población y que se modifique el enfoque tradicional

de las acciones que se dirigen a estos pacientes, siendo una atención más promotora en la salud. (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2022, p. 60)

Campos & Segura, (2023) publican la tesis llamada “Escala de evaluación del dolor en pacientes con demencia avanzada” , con el objetivo de identificar las escalas utilizadas en la valoración del dolor en demencia avanzada. Los resultados indican que las escalas se basan en observaciones conductuales y fisiológicas, junto con expresiones faciales para evaluar el dolor; las más utilizadas son la PAINAD, Doloplus. El estudio concluye que las escalas pueden mejorar la identificación del dolor en estos pacientes, no obstante, es importante adecuar la escala según la necesidad y requieren de capacitación para su uso.

1.1.2 Delimitación del problema

La presente investigación es una revisión sistemática realizada por medio de un análisis y comparación crítica para la selección de artículos que se encuentran en las bases de datos como: EBSCO, PUBMED, Google Académico, PMC, entre otros. La recolección de la información se da en artículos que incluyan el uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave para la evaluación del dolor. La presente revisión sistemática se realiza en los artículos publicados durante el periodo de 2017 al 2024. Los países incluidos para el estudio son Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia.

1.1.3 Justificación

La Inteligencia Artificial (IA) es una herramienta novedosa y que con un adecuado uso puede proveer beneficios a la sociedad, en especial para mejorar y hacer más eficaz la atención de los usuarios en salud. Diversos estudios indican que las IA en salud se están implementando con éxito en distintos países y se infiere que su uso siga aumentando en los años futuros. Las funciones en las que está demostrando ventajas son: diagnóstico, diseño de tratamientos personalizados, estudio de pruebas de medicamentos y el seguimiento a los usuarios.

El uso de la IA puede ser de bastante utilidad en diversas áreas de salud, una de estas es el reconocer y evaluar el dolor en individuos con dificultades de comunicación como los usuarios con demencia moderada-grave. Generalmente, en estos pacientes se determina el dolor por medio de escalas que evalúan sus gestos o las características observables por el profesional de enfermería o cuidadores. Sin embargo, en algunos casos especificar si el usuario tiene dolor es bastante difícil y terminan siendo valorados de una manera errónea incurriendo a no medicarlos o al contrario suministrando medicación innecesaria.

El identificar el dolor es necesario para proporcionar una terapia adecuada, sin embargo, el evaluarlo en personas con demencia en fases avanzadas se convierte en una tarea subjetiva y desafiante para los cuidadores y profesionales de enfermería. El uso de las IA puede ser ventajoso para dar una evaluación precisa, facilitando esta tarea a los profesionales en salud y así tratando de una manera efectiva y eficaz a los usuarios con dolor; lo que genera beneficios en una atención provechosa y una visión más completa para establecer un tratamiento adecuado al usuario.

La evaluación correcta del dolor trae beneficios para los usuarios con dificultades en la comunicación, ya sea por su enfermedad o condición, que no pueden verbalizar correctamente lo que sienten, especialmente, en aquellos que presentan demencia moderada o grave. El dolor mal evaluado puede traer consecuencias tanto al paciente como a la familia, como una afección no tratada, lo cual puede conllevar a un empeoramiento de la salud del individuo necesitando hospitalización o por el contrario una medicación innecesaria que sumada a la cantidad de medicamentos que utilizan puede causar consecuencias.

Las fases de demencia avanzada son las más difíciles para la familia y para los cuidadores de los usuarios, debido a que generalmente no comprenden que puede sentir la persona en ese estado. Además de no poder verbalizar correctamente si presentan dolor y su intensidad, en la mayoría de los casos no se tratan adecuadamente. El uso de las IA se está implementando para evaluar y tratar de una manera eficaz el dolor percibido por estos usuarios, por lo que, la finalidad de este estudio es determinar el uso de las IA en relación a la evaluación del dolor de estos pacientes.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

El usuario con demencia moderada grave tiene dificultades para verbalizar y evaluar su dolor para su debido tratamiento, actualmente, existen diversas escalas especializadas para la evaluación del dolor en estos usuarios, no obstante, dependen muchas veces del conocimiento para su aplicación y en algunos casos se vuelven subjetivas para su uso. El estudio propone determinar si la inteligencia artificial puede ser de ayuda para la evaluación del dolor en estos pacientes en diferentes entornos.

Tabla N° 1-Componentes de pregunta PICO

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
P	Pacientes con demencia moderada-grave
I	Uso de la Inteligencia artificial
C	No corresponde para este estudio
O	En la gestión del cuidado relacionado con la evaluación del dolor.

Fuente: elaboración propia, 2024

¿Cómo se implementa la (I) inteligencia artificial en (O) la gestión del cuidado de enfermería del (P) paciente con demencia moderada-grave relacionada con la (O) evaluación del dolor? Revisión sistemática en Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia, 2017-2024.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar el uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en el paciente con demencia moderada-grave relacionada con la evaluación del dolor. Revisión sistemática en Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia, 2017-2024.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar a los usuarios con demencia moderada grave según aspectos sociodemográficos.
2. Describir la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave.
3. Definir la demencia moderada y grave en el paciente.
4. Identificar la aplicación de la inteligencia artificial en la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.
5. Relacionar el uso de la inteligencia artificial por el profesional de enfermería en la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances de la investigación

La investigación no presenta alcances mayores a los planteados por los objetivos y pregunta de investigación.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

Las limitantes en este estudio se relacionan con lo novedoso e innovador del tema, debido a la insuficiente cantidad de artículos sobre el conjunto de estas variables, generando que la selección de artículos sea bastante dificultosa. Además, de la cantidad de aplicaciones por IA que evalúen el dolor, lo que impide que se evalúen los niveles de validez y confiabilidad de más dispositivos por IA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO- CONCEPTUAL

2.1.1 Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial abarca un concepto amplio relacionado a la rama de las ciencias computacionales que se encarga del diseño y elaboración de sistemas o máquinas con la capacidad de realizar tareas intelectualmente ejecutadas por seres humanos. El uso de las IA engloba funciones como el reconocimiento de imágenes o video de individuos u objetos, incluso implica identificar la voz, asimismo, actualmente, varios países lo utilizan para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. (Ocampo & Santa Catarina, 2018; Pérez del Barrio et al., 2022)

Fragoso et al., (2023) definen la IA en salud como el uso de modelos de aprendizaje automático para buscar y aplicar nuevos conocimientos que sean de utilidad en la atención de los usuarios, asimismo, determinan que los profesionales de enfermería tienen la percepción de que la tecnología emergente puede impactar de manera negativa en sus labores diarias, sin embargo, son muchos los cambios positivos que traen las IA para obtener mejores resultados en el mejoramiento del paciente.

Cascella et al.,(2023) menciona que el término de IA es un concepto que consta de varios ámbitos y enfoques simbólicos para el aprendizaje y razonamiento, que equivale a varios aspectos del funcionamiento del cerebro humano, para lograr esto existen diferentes clasificaciones o subconjuntos basados en rasgos y fases que llevan a estos sistemas a imitar a la inteligencia humana, entre los principales se encuentran:

a. Aprendizaje automático o machine learning (ML): el subcampo de la IA que permite que los sistemas computacionales aprendan a ejecutar tareas sin estar programados, este aprendizaje se da por medio de la experiencia o ejemplos mediante prueba y error. Esto le permite hacer predicciones sin estar programado para realizar la tarea. (Casella et al., 2023; Ocampo & Santa Catarina, 2018)

b. Aprendizaje profundo (DL): este subcampo está inspirado en la estructura simplificada de las funciones de las redes neuronales del cerebro. Su uso implica entrenar redes neuronales artificiales, que en grandes conjuntos de datos están conformadas por nodos interconectados. La funcionalidad de las redes es que pueden extraer automáticamente características de los datos, siendo exitosas para llevar a cabo tareas de alta complejidad como la identificación de objetos en imágenes o el reconocer la voz humana. (Casella et al., 2023; Ocampo & Santa Catarina, 2018)

c. Modelos gráficos probabilísticos: son una clase diferente que las anteriores, sin embargo, es útil para relacionar diferentes variables de un problema. Casella et al., (2023) indica que se diferencian de las redes neuronales debido a que existe un registro de cada decisión tomada y se puede medir la confiabilidad de la predicción de la IA, siendo bastante útiles para el diagnóstico de enfermedades.

Los subconjuntos son necesarios para que la IA cumpla con diversas aplicaciones que son útiles en el campo de la salud, como: reconocimiento visual, identificación del lenguaje natural, estrategia y planeación, diagnóstico y apoyo en toma de decisiones, entre otros. (Ocampo & Santa Catarina, 2018). Asimismo, Casella et al., (2023) determina que, por medio de estos subconjuntos los sistemas de inteligencia artificial pueden desarrollar tareas con un modelo

predictivo que son útiles para la evaluación y la investigación del dolor en diversas patologías, en especial en la demencia moderada-grave.

2.1.2 Demencia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2023) define la demencia como un síndrome causado por una serie de patologías que deterioran o alteran el funcionamiento normal de las neuronas, lo que conlleva a una disfunción temporal o permanente de la capacidad cognitiva, el comportamiento, la memoria, orientación, el lenguaje y la capacidad de realizar actividades de la vida diaria. Actualmente, el DSM-V clasifica el término demencia como un sinónimo de los trastornos neurocognitivos mayores y lo cataloga dentro de los trastornos cognitivos. (Morrison, 2015, p. 477)

La OMS (2023) determina que cada año hay diez millones de casos nuevos e indica que más de 55 millones de personas en el mundo tienen demencia, siendo la más común de tipo Alzheimer y aumentando la incidencia en personas mayores a 60 años. Douglas & Aminoff, (2021) predicen que en Estados Unidos la prevalencia de la demencia será de 15 millones de personas para el año 2060. El Boletín Epidemiológico N°28 de Costa Rica determina que para la semana N°26 del 2023 se reciben 217 casos de demencia, donde la mayoría está relacionada a otras enfermedades y a demencia vascular. (Brenes & Cordero, 2023)

La demencia se origina mediante una enfermedad neurodegenerativa primaria o consecuencia de un accidente cerebrovascular. Aunque existen factores predisponentes como antecedentes familiares, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo, lesiones cefálicas

anteriores, deficiencia de vitamina D y privación crónica del sueño que pueden aumentar el riesgo de demencia. No obstante, la actividad física y la estimulación cognitiva son factores protectores ante la neurodegeneración. (Douglas & Aminoff, 2021)

Los síndromes de demencia ocasionan alteraciones en redes neuronales específicas; el cuadro clínico se genera por medio de una combinación entre el sitio y la intensidad de las pérdidas sinápticas y neuronales. Las vías noradrenérgicas, serotoninérgicas y dopaminérgicas ascendentes regulan el comportamiento, estado de ánimo y la atención. Mientras que las señales colinérgicas son encargadas de la atención y la memoria. Estas funciones se deterioran progresivamente afectando la función intelectual, que conlleva a una alteración en el funcionamiento social u ocupacional. (Seeley et al., 2022)

Los trastornos neurocognitivos mayores se pueden dividir en diferentes tipos, ya sea según la región cerebral donde se encuentre la alteración o dependiendo de la etiología. En función de esta investigación, el siguiente apartado clasifica la demencia según la etiología. (Leyva, 2022)

2.1.2.a Principales tipos de demencia, según etiología

a. Enfermedad de Alzheimer: es el tipo más frecuente de demencia, equivale a un 60% y un 70% de los casos. Esta patología pertenece a las demencias neurodegenerativas que se producen por la pérdida selectiva y progresiva de redes neuronales vulnerables, lo que establece el cuadro clínico que se genera; en la mayoría de los casos, origina un deterioro permanente de la función cognitiva y física. (Arriagada B., 2016; Leyva, 2022, p. 21; Organización Mundial de la Salud, 2023).

El Alzheimer tiene un inicio progresivo y se vincula principalmente a la pérdida gradual de memoria episódica, seguida de afasia, apraxia y agnosia. Su alteración inicia en la región entorrinal del lóbulo temporal medial, de ahí se propaga a las estructuras límbicas, al hipocampo, las áreas temporales basales, la corteza parietal y el temporal lateral y posterior; según vaya progresando produce una mayor degeneración neuronal provocando que el individuo se le dificulte hacer tareas de la vida diaria y cada vez necesite más atención. (Arriagada B., 2016; Barrio & Biese, 2018; Seeley et al., 2022)

b. Demencia de cuerpos de Lewy: es la segunda causa de la demencia neurodegenerativa, tiene un inicio progresivo y se caracteriza por deterioro de la memoria, alucinaciones visuales, parkinsonismo, cambios en el estado de alerta, caídas y en algunos casos trastornos del comportamiento en el sueño (Barrio & Biese, 2018). Seeley et al., (2022) indican que los cuerpos de Lewy son inclusiones citoplasmáticas interneuronales que, en este tipo se encuentran depósitos anormales afectando a las neuronas. Asimismo, establecen que en este caso la demencia puede anteceder o aparecer después de la manifestación del parkinsonismo.

c. Demencia vascular: principalmente, se genera una reducción del flujo vascular por la oclusión de grandes o pequeños vasos. Esta presenta un patrón de episodios múltiples de isquemia cerebral o enfermedad difusa de la sustancia blanca. Este tipo de demencia se caracteriza por un inicio agudo (en caso de que sea un solo evento cerebrovascular) o gradual (si son varios episodios) con alteraciones de la memoria, desorientación visuoespacial, problemas de lenguaje, desmotivación y anhedonia. (Barrio & Biese, 2018; Kane et al., 2018)

d. Demencia frontotemporal: se caracteriza por la neurodegeneración progresiva causada por cantidades anormales de proteína TAU y TDP-43 en los lóbulos frontales y temporales, con poca afectación de los demás lóbulos. Este tipo de demencia genera un temprano comportamiento de desinhibición y apatía (por afectación del lóbulo frontal) y anomalías del lenguaje (a causa de lóbulo temporal), pérdida de empatía y con una aparición tardía de un trastorno de memoria. (Arriagada B., 2016; Kane et al., 2018; Seeley et al., 2022)

2.1.2.b Demencia moderada-grave

La atención de la demencia requiere de la clasificación por estadios y para esto comúnmente se da el uso de la escala GDS-FAST (Ver Anexo N°7), ésta categoriza y determina el grado de afectación funcional, esto según la gravedad de la afectación.(Sagrario et al., 2018). Esta escala clasifica la demencia en siete estadios, que van desde la ausencia de un déficit cognitivo hasta un déficit cognitivo muy grave. No obstante, por finalidades de este trabajo se enfoca en los últimos tres estadios de la demencia, que según diagnóstico clínico se clasifican como demencia moderada-grave.

El progreso de la enfermedad determina los cuadros clínicos que se producen, en este caso, la demencia moderada se caracteriza por un aumento en la pérdida de la memoria tanto a corto como a largo plazo, presenta una labilidad afectiva, cambios en la personalidad y afectividad, desorientación temporo-espacial y puede presentar incontinencia; probablemente, en esta etapa se vuelva necesaria la asistencia en determinadas actividades básicas. (Leyva, 2022; Sagrario et al., 2018)

Los pacientes con demencia grave o severa presentan una pérdida de las funciones psicomotrices, la necesidad de asistencia para todas las actividades de la vida diaria, incluyendo la higiene personal. Otra característica es que el individuo pierde las funciones verbales siendo incapaz de responder a su entorno, aunque puede decir limitadas palabras o frases, no obstante, es en esta etapa que la verbalización del dolor en estos pacientes se vuelve bastante difícil. (Leyva, 2022; Sagrario et al., 2018)

2.1.3 Dolor

Murlá Prades (2022) determina que el dolor es una manifestación de un malestar físico o psíquico o también definida como una sensación desagradable que se genera por diferentes causas tanto externas como internas, esta puede ser localizada en alguna parte del cuerpo o generalizada. Asimismo, indica que la percepción del dolor está compuesta por un sistema neuronal sensitivo, donde los nociceptores actúan como receptores sensoriales del dolor, mientras que las vías nerviosas aferentes responden a los estímulos generados.

Scacchi & Cardinali, (2020) define el dolor como una percepción de una sensación displacentera o desagradable causada por estímulos capaces de lesionar al organismo que actúan sobre receptores específicos y a las vías aferentes. A causa de lo anterior, el dolor es una manifestación importante que funciona como un mecanismo de defensa, actuando como una señal de aviso ante estímulos que pueden generar lesiones; con esto se puede prevenir la causa y por ende evitar la expansión.

El dolor se puede clasificar según su forma de presentación y duración, donde se encuentran dos tipos de dolor: el agudo y el crónico. El agudo se produce inmediato a la producción de la lesión y se encuentra relacionado al estímulo o causa; se manifiesta con un aumento de la presión arterial, la frecuencia pupilar y las contracciones musculares locales; esto a causa del estado de estrés que genera, aunque desaparece una vez se trate la causa. Mientras que el dolor crónico es de larga duración y persiste, aunque desaparezca la lesión desencadenante, se relaciona a una enfermedad crónica. (Rathmell & Fields, 2022; Scacchi & Cardinali, 2020)

La intensidad también actúa como una clasificación del dolor y para este se encuentran tres tipos de dolor: leve, moderado y severo. El leve no interfiere con las actividades diarias, el individuo puede continuar con su vida diaria. El dolor se convierte en moderado cuando interfiere con las actividades diarias del individuo y es probable que necesite uso de opioides menores para su tratamiento. Este dolor pasa a severo cuando afecta el sueño y descanso de la persona y precisa el uso de un tratamiento con opioides mayores para su disminución. (Campos Espinoza & Segura Amores, 2023)

2.1.3.a Evaluación del dolor

El dolor al ser un concepto tan personal y subjetivo se convierte en un reto para los profesionales de salud para determinar la intensidad que tiene el individuo, por esto se recomienda el uso de escalas para evaluar el dolor, éstas por medio de diferentes características, identifican cuantitativamente la intensidad y con esto dar un adecuado tratamiento. Entre las escalas más utilizadas se encuentra la Escala Numérica (EN), la Escala de Puntuación Verbal (VRS) o la

Escala Analógica Visual (EVA), el Anexo N°8, explica las características más puntuales de cada una de las escalas. (Vicente-Herrero et al., 2018)

La autoevaluación o verbalización del dolor por parte del propio usuario, es el estándar de oro para evaluar el dolor; por lo que, las escalas de evaluación verbal y la de clasificación numérica se vuelven las más utilizadas en los entornos clínicos, además, son de mucha ayuda para evaluar y monitorear a los usuarios con dolor crónico. Sin embargo, estas entran en conflicto cuando el paciente por alguna condición o enfermedad no puede comunicar la intensidad del dolor que está sintiendo, haciendo complicado la intervención de los profesionales de la salud para tratarlo. (Decruynaere & Bragard, 2018)

2.1.3.b Características y evaluación del dolor en la demencia moderada-grave

Las últimas fases de la demencia presentan un incremento en la comorbilidad, además, se evidencia un agravamiento y una pérdida de las funciones del habla que dificultan la comprensión de estos pacientes, es en esta parte donde determinar la intensidad del dolor se vuelve bastante difícil para cuidadores y familiares. El dolor y la demencia generan una de las causas más frecuentes de discapacidad y de sufrimiento tanto en la calidad de vida de las personas como de sus cuidadores y familiares, aparte que conlleva un aumento en los costos sanitarios. (de Juan Pardo et al., 2018; Montoro-Lorite & Canalias-Reverter, 2018)

La demencia moderada-grave no supone un cambio en el umbral de respuesta del dolor de los usuarios, sin embargo, si se da un cambio en la tolerancia de este. Lo anterior es causado porque el componente sensorial está intacto, pero el componente afectivo del dolor se encuentra

alterado, lo que modifica la tolerancia del dolor, aunque según varios autores, no se encuentra claro si en los pacientes la experiencia del dolor cambia a causa de la disminución de las vías nociceptivas o a la degeneración progresiva de las estructuras involucradas en el proceso del estímulo nociceptivo. (González Vaca et al., 2020)

González Vaca et al., (2020) indican que existen brechas sustanciales en la comprensión de los usuarios con demencia avanzada o con otro deterioro cognitivo y la forma en la que perciben y toleran el dolor; lo que determina que algunos estudios sugieren que los individuos con demencia experimentan el dolor de una manera diferente a los que no tienen demencia, asimismo, los componentes del dolor relacionado con el tipo de demencia también sufren leves diferencias de forma didáctica.

Las fases más avanzadas de la demencia suponen requerimiento de más atención al usuario; sin embargo, aunque la demencia en sí no es dolorosa, sus complicaciones como: infecciones urinarias y respiratorias, úlceras cutáneas, estreñimiento, dolor nociceptivo osteomuscular y neuropático, contracturas musculares, entre otros, se convierten en fuentes dolorosas. Asimismo, el dolor secundario a enfermedades como: procesos oncológicos, cardiopatía isquémica, enfermedades osteomusculares, fracturas, entre otros. (Papiol Espinosa & Abades Porcel, 2015)

La evaluación del dolor en la demencia, en algunos casos, se convierte en un proceso complejo debido a las dificultades en la comunicación; aunque en la demencia leve y comienzo de la moderada donde su lenguaje no se encuentra tan afectado, se vuelve difícil que los usuarios puedan calificar la intensidad de su dolor. Aparte, aunque el individuo pueda comunicarse, es probable que esta información no sea certera, por lo que, su evaluación debe complementarse por

medio de la observación. No obstante, aún en estos casos, la autoevaluación es el estándar para evaluar el dolor y se debe tomar en cuenta. (González Vaca et al., 2020)

Las características que se observan cuando un paciente con demencia tiene dolor, van desde las reacciones autonómicas (sudoración, presión arterial elevada, taquicardia, taquipnea) que ayudan a determinar dolor agudo, pero siendo inespecíficas para una valoración de la intensidad del dolor. Otros cambios que se pueden observar son: cambios en las expresiones faciales y posturales, verbalización o vocalizaciones, cambio en el comportamiento, interacciones personales, cambios en la rutina diaria y en el estado mental. (Ver Anexo N°9) (Campos Espinoza & Segura Amores, 2023)

La evaluación del dolor en pacientes con demencia moderada- grave, a causa de la pérdida del habla, convierte en un reto (para los cuidadores y profesionales de salud) determinar la intensidad del dolor en estos paciente. Aunque existen escalas especializadas para este tipo de pacientes como: la escala Abbey Pain, Doloplus 2, la lista de verificación de evaluación del dolor para personas mayores con capacidad limitada para comunicarse (PACSLAC), la escala Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD), entre otras. (Ver Anexos N° 10 y N° 11) (Campos Espinoza & Segura Amores, 2023)

La autoevaluación del dolor (en usuarios con demencia que pueden hacerlo) y la observación por medio de las escalas del dolor para evaluar a los pacientes con demencia moderada- grave se convierten en un aporte indispensable para poder tratar la causa del dolor, sin embargo, dependen de la observación del profesional que lo esté evaluando, por lo que, en algunos casos carecen de veracidad y se vuelven subjetivas, conllevando un tratamiento inadecuado para el usuario.

El dolor mal evaluado conlleva a un incremento en los costos sanitarios, tanto de tratamientos como de una hospitalización. Aparte, que el dolor en sí en estos pacientes complica el deterioro cognitivo y aumenta la alteración funcional, además de que prolongan la hospitalización. Lo ideal es que el dolor sea correctamente evaluado para poder abordarlo de una manera eficaz y no se convierta en una complicación en estos usuarios, sus cuidadores y sus familias; y es en esta área donde enfermería debe abarcar esta evaluación y abordaje del dolor.

2.1.4 Gestión del cuidado en enfermería

El cuidado personalizado de enfermería se define como las acciones positivas hacia el usuario que se orientan en la educación y el proceso de atención para el mantenimiento, recuperación o promoción de la salud. No obstante, no abarca solamente la relación interpersonal de enfermería y usuario, sino que este concepto se convierte en un proceso profesional, real, dinámico, continuo e integral, que administra el recurso humano y favorece la salud de las personas, el profesional se encarga de planear, organizar, conducir y controlar los cuidados, que abarca a la gestión del cuidado. (Lucido Martín, 2021; Silva, 2020)

Silva (2020) indica que la gestión es una de las funciones de la enfermería que se refiere al proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar para cumplir los objetivos de manera eficaz y eficiente. Es un concepto que abarca el proceso de tomar decisiones en el cuidado profesional; este cuidado se encuentra enfocado en la persona, familia y en el entorno para el mejoramiento de la salud. Este proceso actúa en cooperación con otras áreas como la investigación, evaluación, discusión y el consenso con otras áreas de la salud, para buscar el bienestar y mejoramiento del paciente.

La gestión del cuidado de enfermería incluye actividades como: gestión de recursos, capacitación de personal, planificación, organización y ejecución de los cuidados, monitorizar objetivos de trabajo y principalmente, son estrategias para mejorar las actividades de cuidado. (Cuellar & Vargas, 2020; Silva, 2020)

2.1.5 Uso de la IA en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave

La inteligencia artificial supone un avance de la tecnología que puede ser bastante beneficioso en las áreas de enfermería, como lo es la asistencial, educación, administración y la investigación. Aparte de que el uso de la IA en salud puede mejorar aspectos relacionados a la eficiencia en la atención, optimizando el acceso y la cobertura, la justicia social y la equidad. Aunque, el uso de la IA representa un reto para la relación entre profesional- usuario debido a la necesidad de capacitación y la inclusión de nuevos conceptos para mejorar la atención. (Ramírez et al., 2023)

La aplicación de la inteligencia artificial para enfermería se puede generar en distintas áreas, ya sea en la administrativa, donde sirve de apoyo para la gestión de recursos, mejorar la toma de decisiones y acelerar procesos; junto con la ayuda para identificar o predecir eventos adversos, evaluar las intervenciones y la promoción de salud. La educación y la investigación también se pueden ver influenciadas por el uso de la IA, ya sea mediante el uso de la realidad virtual o metaverso para mejorar el desarrollo y pensamiento crítico de los futuros profesionales de enfermería. (Mejías et al., 2022)

La IA en el área de asistencia también genera una ventaja, aunque el cuidado directo en enfermería es irremplazable, el uso de la inteligencia artificial puede producir beneficios a los usuarios optimizando la atención; en este ámbito se incluye el uso de robots de asistencia, análisis predictivo, toma de decisiones, chatbots de asistencia médica virtual, entre otros. Es en esta área donde se incluye la finalidad de esta investigación, donde la IA puede ser de ayuda en la atención de usuarios con demencia. (Mejías et al., 2022; Ramírez et al., 2023)

El uso de la IA en la demencia va desde el uso de robots en la asistencia para realizar las actividades cotidianas, hasta el uso para la atención médica y psiquiátrica como la reducción del estrés, ansiedad, depresión. También su uso se está ampliando con la identificación temprana de la demencia o la estimulación cognitiva con esta herramienta. Otra área en estudio es la relacionada a esta investigación, la cual es el uso de la IA en la evaluación del dolor en demencia moderada-grave. (Fragoso et al., 2023; Mejías et al., 2022)

El dolor en la demencia moderada- grave, en la mayoría de los casos, se subestima y se maneja de una manera eficaz. Su evaluación se vuelve un proceso complicado por la subjetividad del dolor y la incapacidad del usuario de autoevaluar su dolor; este proceso se vuelve desafiante y complejo más que todo en los entornos institucionales o en las residencias de ancianos. El uso de la IA puede ser de gran ayuda para estos entornos debido a que ésta, por medio de aplicaciones tecnológicas, puede utilizar el reconocimiento facial para evaluar las expresiones o conductas relacionadas con el dolor. (Atee et al., 2017)

2.2 MODELOS Y TEORÍAS- TECHNOLOGICAL COMPETENCY AS CARING IN NURSING DEL DR. LOCSIN ROZZANO

El Dr. Locsin Rozzano es un profesor distinguido de enfermería, de nacionalidad filipino-americana, quien desarrolla la teoría de rango medio llamada “Technological competency as caring in nursing: a model for practice” en el año 2005. El Dr. Locsin cursa su Bachillerato y Maestría en Enfermería en Silliman University en Filipinas, mientras que su Doctorado en Filosofía en Enfermería lo cursa en la University of the Philippines. Actualmente, labora como Profesor de Enfermería en varias Universidades, entre las que se encuentran: Atlantic University y Christine E. Lynn College of Nursing en Florida. (Rincón, 2013)

Rincón, (2013) determina que la teoría propuesta por el Dr. Locsin inicia su concepción en el año 1995 y su primera publicación se da en el año 2005. Esta teoría se elabora por el interés de Locsin en la transición entre la salud y la competencia tecnológica como cuidado de enfermería, gracias a esto, ha publicado varios artículos y libros relacionados con la competencia tecnológica como cuidado de enfermería.

2.2.1 Technological Competency as Caring in Nursing Del Dr. Locsin Rozzano

La tecnología en el campo de la salud está avanzando rápidamente, estando presente en actividades que van desde la atención del usuario, la educación y la gestión de enfermería; las funciones que realizan son monitorear el estado del paciente, recolección de datos, documentación, uso de realidad o entornos virtuales para la educación, entre otros. No obstante, la Teoría propuesta por el Dr. Locsin, abarca más allá que solamente el uso de la tecnología, sino

que incluye actividades de enfermería y los dispositivos u objetos que puedan aumentar la eficiencia. (Utley et al., 2017, p. 64)

La teoría “Technological competency as caring in nursing” se basa en aportes de la teoría de Boykin & Schoenhofer: “Enfermería como Cuidado” (esta teoría abarca la transformación de la práctica como función de la enfermería) y la teoría de Ray M “Cuidado tecnológico: un nuevo modelo en cuidados críticos” . Dr. Locsin expresa la preocupación del uso de la tecnología sin una evaluación crítica y que esta es aceptada siempre que no exista una dependencia de ella, además, establece que los conceptos de tecnología y cuidado demuestran las realidades del avance tecnológico en el cuidado clínico.(Krel et al., 2022)

Technological competency as caring in nursing corresponde a una teoría explicativa de rango medio, donde se describen y relacionan fenómenos y conceptos. La teoría se define como un marco de referencia en el cuidado para la práctica de enfermería competente en el conocimiento y el manejo de la tecnología. Es en esta competencia que el cuidado en enfermería se vuelve de uso auténtico, intencionado, informado y eficiente con relación a las tecnologías. Su finalidad es ilustrar la práctica de la enfermería en convivencia armoniosa con recursos tecnológicos. (Rincón, 2013)

El Dr. Locsin explica el metaparadigma en cuatro eslabones: la persona, la enfermería, la salud y el medio ambiente. Primero, define a la persona como un todo y se encuentra en constante cambio según sus experiencias personales, básicamente, es la unión entre la mente y el cuerpo, en este caso, la tecnología participa en la atención de la persona. La salud es un término individual y que varía según el individuo. Posteriormente, define a enfermería como un conjunto

entre: la intencionalidad y el cuidado; ambos funcionan para el mejoramiento de la salud. Por último, el entorno está estrechamente relacionado al entorno tecnológico. (Krel et al., 2022)

Locsin determina que “el conocimiento tecnológico es el uso de las tecnologías para conocer a las personas más plenamente”, esto determina que a través de las actividades de enfermería se puede determinar cómo es la persona. El autor aborda los patrones fundamentales de Barbara Carper que son formas de conocimiento: empíricas (fácticas y científicas), éticas, estéticas o perceptivas y personales (empatía y autoconocimiento). Para Locsin, el papel de la enfermería es conocer al usuario de una manera integral haciendo uso de dos factores: la tecnología y los cuatro patrones de Carper. (Utley et al., 2017, p. 64)

La teoría cuenta con los siguientes supuestos, donde los dos primeros se basan en la teoría de Boykin y Schoenhofer:

(a) las personas son solidarias en virtud de su humanidad, la (b) enfermería es una disciplina y una práctica profesional (ver enfermería como una profesión), (c) las personas están completas en el momento o el ideal de totalidad es una perspectiva de unidad, (d) conocer a las personas es un proceso de enfermería que permite la apreciación continua momento a momento, (e) la tecnología se utiliza para conocer la totalidad de las personas momento a momento. (Locsin, 2005)

La teoría aborda tres fenómenos: “ser cuidado”, “cuidar” y “tecnología” El primero describe la experiencia por parte del paciente. El “cuidar” es la acción por parte del personal de enfermería. Mientras que la “tecnología” permite que tanto paciente como profesional se puedan acercar, lo

que posibilita que el paciente y el profesional de enfermería se puedan conocer de una manera más completa. (Krel et al., 2022)

Locsin explica en su teoría que cada individuo debe ser visto como un todo y como un ser único (con sueños, metas, deseos), completo (formado por mente, cuerpo, alma) y perfecto (independiente de la patología que tenga). Aparte, la teoría reconoce que los seres humanos son dinámicos e impredecibles, seres holísticos. (Krel et al., 2022)

Locsin describe en su teoría que el enfoque de enfermería se basa en conocer a las personas y este “conocimiento” se genera de distintas formas que abarcan lo empírico, ético, estético y personal; estas formas son fundamentales para entender a la persona como una unidad. El conocer a las personas puede apoyarse con la tecnología, en efecto, Locsin menciona que enfermería puede utilizar los medios tecnológicos como herramientas para la práctica y para facilitar ciertas acciones donde sea posible el uso de estos equipos. El uso de la tecnología permite que este proceso de conocimiento al paciente sea más eficaz. (Krel et al., 2022)

El proceso de conocimiento al paciente se denomina “conocimiento tecnológico”, para Locsin, esto es una forma en la cual enfermería puede hacer uso de las tecnologías de forma competente para permitir que conozca a una persona en su conjunto. La teoría menciona que la tecnología es un complemento del ser humano para reformular el ideal de este (como el uso de piezas de repuesto como prótesis), máquinas para mejorar las actividades de enfermería y tecnologías que imitan a los seres humanos para satisfacer demandas en las prácticas de la atención de enfermería. (Krel et al., 2022a; Locsin, 2005)

La teoría enfatiza en el avance de la tecnología y en los cambios que surgen a base de esta. Los profesionales de enfermería deben estar en constante capacitación y aprendizaje sobre estas nuevas tecnologías; asimismo, determina que el cuidado de enfermería tiene la necesidad de conocer a los individuos y que mediante la tecnología puede facilitar y volver más eficaz el proceso de conocimiento. (Krel et al., 2022)

2.2.2 Relación de la teoría con la investigación

La relación existente entre esta teoría y la investigación es el uso de las tecnologías para mejorar el cuidado, en este caso, el uso de la inteligencia artificial que se puede determinar como una nueva tecnología; en este punto, el doctor Locsin aborda en sus dimensiones la tecnología para brindar una atención de calidad al paciente, visto de ese modo, la inteligencia artificial si es usada de una manera eficaz puede ayudar a los profesionales de enfermería a dar una mejor atención a los usuarios, desde el punto de vista asistencial, administrativo, educativo e investigativo.

Esta teoría al contemplar una enfermería más tecnológica genera un punto de partida para su uso en el cuidado del paciente, permitiendo ver a la persona como un todo y no solo como una condición médica. Los profesionales de enfermería abarcan muchas tareas que requieren de toda la atención, dejando de lado, en algunos casos, las emociones del individuo. La tecnología, en este caso, la inteligencia artificial, puede servir de complemento para algunas acciones de enfermería, permitiendo una atención más eficaz y con esto se cuenta con más tiempo de hacer este proceso de conocimiento.

Enfermería debe tratar de coexistir con la tecnología, para Locsin esto es uno de los ejes fundamentales, que los profesionales de enfermería puedan interactuar de una manera armoniosa con los nuevos avances tecnológicos. La teoría enfatiza que el uso debe ser de una forma racional y la enfermería no debe depender de la tecnología para realizar sus actividades, sino que funciona como un complemento. Relacionando lo anterior, la inteligencia artificial hasta el momento propone ser de ayuda para los profesionales de salud siendo complemento en diferentes acciones.

La teoría también menciona que enfermería debe estar en constante avance para que exista esta relación armoniosa con la tecnología, la inteligencia artificial supone una nueva tecnología y los profesionales en enfermería deben estar preparados para su uso en las instituciones de salud. Porque si bien, la IA es un reto para enfermería también tiene bastantes ventajas en la atención, diagnóstico, toma de decisiones, entre otros.

El uso de la inteligencia artificial permite conocer la experiencia del paciente, para anticipar las necesidades de este y mejorar la experiencia, generando intervenciones de enfermería adecuadas que involucren el uso de la tecnología. (Krel et al., 2022) Esto relacionado con la evaluación del dolor en pacientes con demencia moderada-grave se convierte en un beneficio; el dolor en estos pacientes se vuelve difícil de identificar en fases más avanzadas y el uso de escalas puede convertirse en un método subjetivo, además, estas escalas requieren de una observación exhaustiva que demanda de tiempo. Por lo que, el uso de la tecnología puede contribuir en la evaluación del dolor de estos pacientes.

La IA puede contribuir en la atención de los pacientes con demencia moderada-grave, permitiendo al profesional de enfermería valorar y conocer sus necesidades para que sean tratados de una manera correcta y eficaz. Según los postulados de Locsin, la tecnología es un complemento del ser humano y puede ser utilizada para las actividades de enfermería. Específicamente, el Dr. Locsin presenta el siguiente postulado: “máquinas para mejorar las actividades de enfermería”, lo que puede relacionarse con el uso de la IA para las acciones de enfermería en este caso refiriéndose a la evaluación del dolor.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática de fuentes primarias y secundarias de información (artículos científicos, publicaciones académicas, investigaciones, entre otras) relacionadas a la “Inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería del paciente con demencia moderada-grave relacionada con la evaluación del dolor” publicadas entre los años 2017-2024; en esta investigación los datos se analizan con un enfoque cuantitativo. Sampieri (2018) define este enfoque como un conjunto de procesos organizados para comprobar suposiciones, basado en medir las variables según conteos numéricos y métodos matemáticos.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación corresponde a una revisión sistemática con carácter descriptivo. Sampieri (2018) define las revisiones sistemáticas como un tipo de estudio que incluye un conjunto de investigaciones previas para obtener conclusiones por medio del análisis del problema o fenómeno. Asimismo, Sampieri (2018) determina que los estudios descriptivos tienen como principal objetivo especificar propiedades y características de un análisis de variables; esto se da por medio de la observación de los datos donde son medidos (sin modificar) para identificar conceptos, variables o fenómenos relacionados al problema de investigación.

El tipo de revisión sistemática utilizada para esta investigación es un metaanálisis de efectividad. Los metaanálisis se definen como los estudios que integran información de varias investigaciones previas, donde se consideran diferencias y similitudes entre los estudios para la

obtención de conclusiones con la finalidad de medir la efectividad de diversos estudios e intervenciones clínicas. (Escrig Sos et al., 2020). El presente estudio consta con estos criterios metodológicos a causa de su objetivo que es determinar la IA en la gestión del cuidado de enfermería en el paciente con demencia moderada-grave relacionada con la evaluación del dolor.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio corresponde a un diseño no experimental de tipo transversal, el cual según Sampieri (2018) se define como la investigación realizada sin manipular las variables, sino que son estudios en los cual no varían de forma intencional las variables independientes para ver el efecto sobre otras variables, para medir esto se realiza la recolección de datos en un único momento.

La investigación utiliza el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) esta es una guía de publicación elaborada para mejorar la calidad e integridad de las revisiones sistemáticas y el metaanálisis; esta se encarga de documentar de manera transparente la finalidad de la revisión, qué hacen los autores y qué artículos o estudios encuentran durante la selección de información, esta declaración es útil para garantizar la selección de los datos recomendados. PRISMA abarca una lista de verificación para la publicación de las revisiones sistemáticas cuenta con siete secciones o dominios con 27 ítems. (Urrútia & Bonfill, 2010)

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática estas se caracterizan por describir el proceso de elaboración transparente para la recolección, selección, evaluación y síntesis de toda la evidencia existente relacionada al tema de investigación. La revisiones

sistemáticas siguen una serie de pasos para su ejecución entre los que se encuentran: (1) formulación de la pregunta de investigación, (2) búsqueda y selección de estudios según criterios de selección, (3) evaluación de la validez de resultados, (4) extracción de datos, (5) análisis e interpretación de datos. (Moreno et al., 2018; Sobrido Prieto & Rumbo-Prieto, 2018)

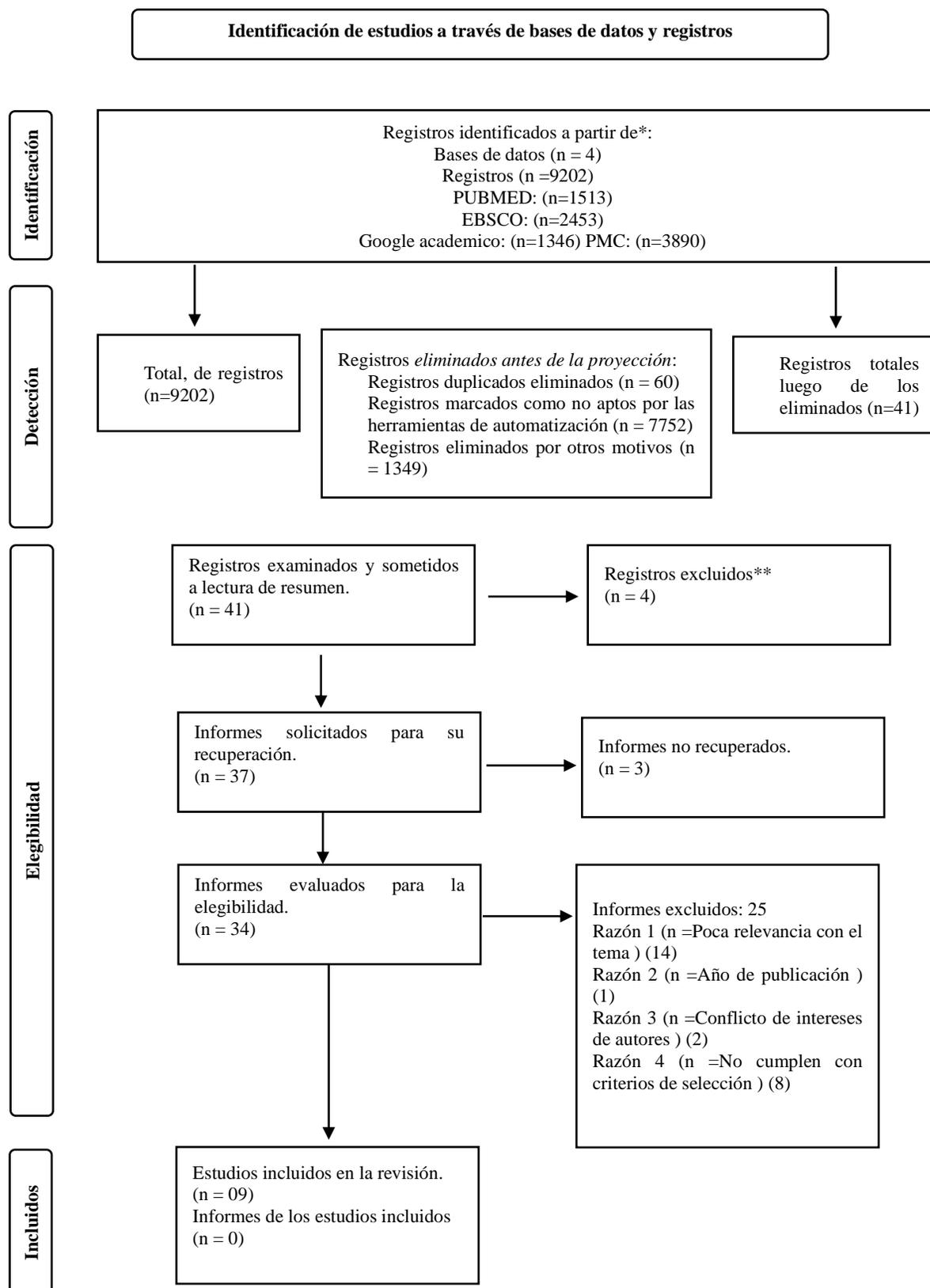
Tabla N° 2-Componentes de pregunta PICO

COMPONENTE		DESCRIPCIÓN
P	Población, paciente o problema	Pacientes con demencia moderada-grave
I	Intervención	Uso de la Inteligencia artificial
C	Comparación entre intervenciones	No corresponde para este estudio
O	Outcome- resultados	Gestión del cuidado relacionado con la evaluación del dolor.

Fuente: Moreno et al., (2018). Revisiones Sistemáticas: Definición y nociones básicas. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 11(3), 184-186.

La selección de los artículos de revisión conlleva el uso del diagrama de flujo de PRISMA donde se establece el proceso utilizado para la recolección de datos por medio de un diagrama que funciona como un tipo de filtro para determinar los artículos o estudios a utilizar en la revisión. (Urrútia & Bonfill, 2010)

Figura N° 1-Diagrama de flujo PRISMA aplicado a la investigación



Fuente: elaboración propia, 2024

3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

Las revisiones sistemáticas conllevan una serie de pasos, entre estos se encuentran las búsquedas de datos, donde una vez establecida la pregunta PICO y el tipo de estudio a realizar, se determina los estudios que serán incluidos. La búsqueda y selección de estos artículos necesita del uso de bases de datos y de descriptores para facilitar la elección de los estudios que serán revisados en la investigación (Moreno et al., 2018). La presente investigación incluye investigaciones correspondientes a fuentes primarias que se filtraron por medio de los criterios de inclusión y exclusión.

Área de estudio

Las revisiones sistemáticas son un tipo de resumen estructurado y claro sobre la información disponible, con la finalidad de responder una pregunta específica. Estas se encuentran conformadas por múltiples artículos y fuentes de información. (Moreno et al., 2018) La respuesta de esta pregunta de investigación se genera con la recopilación de datos por medio de artículos científicos, estudios exploratorios, documentos científicos, metaanálisis, entre otros; la búsqueda de estos datos se realiza por medio de bases de datos que recopilan estudios que pueden ser de utilidad para la revisión sistemática. La presente investigación utiliza las siguientes bases de datos:

a. PUBMED: es un recurso que apoya la búsqueda de literatura biomédica y de ciencias biológicas. Esta es una base de datos elaborada por el Centro Nacional de Información Biotecnología (NCBI). PubMed incluye estudios relacionados con la salud, ciencias de la vida y

del comportamiento, química y bioingeniería. Incluye artículos de MEDLINE y PMC. (PubMed, 2023)

b. PubMed Central (PMC): es una base de datos complemento de PubMed; este funciona como un archivo donde se incluyen revistas biomédicas y de ciencias biológicas pertenecientes a la Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud de EE.UU (NIH/NLM). (PubMed Central, 2023)

c. EBSCO: es una base de datos de investigación, esta cuenta con revistas electrónicas, libros y documentos científicos que proveen información de carácter clínico; EBSCO generalmente es utilizada por universidades, colegios, hospitales, entre otros. (EBSCO, 2022)

d. Google Académico: este es un buscador bibliográfico gratuito, esta base de datos contiene fuentes de varias disciplinas. Google Scholar tiene entre sus datos revistas electrónicas, documentos científicos, tesis, entre otros. (Pérez & Moisés, 2023)

Fuentes de información primarias y secundarias

La presente investigación cuenta con fuentes de información primarias, las cuales “contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más”(Garcia, 2019). Las fuentes primarias abarcan revistas científicas, estudios de campo, entre otros. Esta investigación contiene artículos científicos, informes técnicos especializados, revisiones sistemáticas, estudios de campo, entre otros. Cada uno de estos proviene de bases de datos como PubMed, PMC, EBSCO y Google académico; y

son verificados y filtrados por medio de los criterios de selección y exclusión propuestos en la investigación.

3.4.1 Población

La población es el objeto de estudio en la investigación, es decir es el conjunto total de elementos de interés (Pastor, 2019). La presente investigación cuenta con una población de cuatro bases de datos, donde se identifican un total de 9202 artículos para su posterior verificación y filtración por medio del plan piloto y de los criterios de selección.

3.4.2 Muestra

La muestra corresponde a un subconjunto de la población (Pastor, 2019). La presente investigación cuenta con una muestra de 09 artículos científicos, que son previamente filtrados mediante los criterios de selección, los estudios se distribuyen según país: Australia (n=6), Francia (n=1), Reino Unido (n=1) y Tailandia (n=1), cada uno de los artículos se eligen para la obtención de información necesaria para su análisis.

3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

El presente apartado indica los criterios seleccionados para elegir los estudios que se utilizaran en la investigación. Los criterios de selección se definen como diversas características que debe tener la población para ser elegida para el estudio. Arias et al, (2016, p. 204) indican que estos criterios se dividen en:

a. Criterios de inclusión: corresponden a las características específicas que debe tener la población de estudio para que sea parte de los estudios seleccionados para la investigación.

b. Criterios de exclusión: son las características que presenta la población que la hace inelegible para ser parte de los estudios, debido a que puede alterar los resultados. Los criterios de exclusión no corresponden al contrario de los criterios de inclusión.

Tabla N° 3-Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos científicos que incluyan pacientes con demencia moderada-grave.	Artículos científicos que no cumplan con el periodo de 2017-2024
Artículos y estudios científicos que presenten información de adultos mayores	Artículos y estudios científicos que presenten información de neonatos y personas discapacitadas.
Artículos científicos pertenecientes a los países de Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia,	
Artículos científicos referentes a inteligencia artificial.	
Artículos científicos relacionados a la evaluación del dolor.	

Fuente: elaboración propia, 2024

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

La operacionalización de variables corresponde al establecimiento de significados para los términos o variables utilizados en el proceso de investigación, lo que permite transformar las variables abstractas y generales en variables concretas y específicas. (Bauce et al., 2018) Esta tabla se encuentra en el Anexo N°12.

3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS)

El plan piloto aplicado para esta investigación corresponde a una lista de cotejo para comprobar que las publicaciones científicas cumplan con los criterios de inclusión y exclusión para su selección. La prueba piloto para esta investigación se aplica en un 10% de la muestra (n=9), para lo cual se realiza un análisis mediante la lista de cotejo de 2 artículos seleccionados aleatoriamente. El plan piloto establece una lista de cotejo donde se marca con una equis (X) las casillas que cumplen con los criterios de selección de la investigación. El Anexo N°13 cuenta con la lista de cotejo utilizada para las publicaciones utilizadas.

Tabla N° 4-Plan Piloto utilizado en la revisión sistemática

1. Artículo:	
<i>Characteristics of facial muscle activity during voluntary facial expressions: Imaging analysis of facial expressions based on myogenic potential data</i>	
Autores: Eriko Kuramoto, Saori Yoshinaga, Hiroyuki Nakao, Seiji Nemoto, Yasushi Ishida	
Revista y año de publicación: <i>Neuropsychopharmacol Rep.</i> (2019)	
Criterios de selección del plan piloto de la presente revisión sistemática	Comprobación
Artículos científicos que incluyan pacientes con demencia moderada-grave	
Artículos científicos que cumplan con el periodo de 2017-2024	X
Artículos y estudios científicos que presenten información de adultos mayores	
Artículos científicos pertenecientes a los países de Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia,	
Publicaciones científicas que relacionan la inteligencia artificial con la evaluación del dolor.	
Publicaciones científicas completas.	X

Estudios en español o inglés	X
Publicaciones científicas que relacionen o incluyan al personal de enfermería	X
Justificación de uso: La publicación científica se excluye debido a que, aunque incluye al personal de enfermería y el dolor, incumple varios criterios de selección importantes para la investigación como lo es la población con demencia y la relación con inteligencia artificial.	
2. Artículo: <i>Documented nursing practices of pain assessment and management when communicating about pain in dementia care</i>	
Autores: Yvette I-Pei Tsai, Graeme Browne y Kerry Jill Inder	
Revista y año de publicación: J Adv Enfermería (2022)	
Criterios de selección del plan piloto de la presente revisión sistemática	Comprobación
Artículos científicos que incluyan pacientes con demencia moderada-grave	X
Artículos científicos que cumplan con el periodo de 2017-2024	X
Artículos y estudios científicos que presenten información de adultos mayores	X
Artículos científicos pertenecientes a los países de Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia)	X
Publicaciones científicas que relacionan la inteligencia artificial con la evaluación del dolor.	
Publicaciones científicas completas.	X
Estudios en español o inglés	X
Publicaciones científicas que relacionen o incluyan al personal de enfermería	X
Justificación de uso: La publicación científica se excluye debido a que, aunque incluye al personal de enfermería y el dolor, incumple varios criterios de selección importantes para la investigación como lo es la población con demencia y la relación con inteligencia artificial.	

Fuente: elaboración propia, 2024

3.8 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los datos utilizados para la revisión sistemática se obtienen por medio de las bases de datos: PubMed, PMC, EBSCO, Google Academico. La búsqueda y recolección de datos se realiza por medio de los Descriptores en Ciencias de la Salud/ Medical Subject Headings (DeCS/MeSH),

estos corresponden a un lenguaje único que facilita la búsqueda de información y evidencia científica presente en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud y en la National Library of Medicine de los Estados Unidos en el caso del MeSH (Espíndola et al., 2020, p. 1). La recolección y filtración de los datos se realiza mediante la herramienta Microsoft Excel.

3.8.1 Confiabilidad

La confiabilidad de esta revisión sistemática se mide mediante el plan piloto aplicado al 10% de la muestra utilizada de 09 artículos; al aplicar el plan piloto (Ver Anexo N°13 y Tabla N°3) en dos artículos, se determina que las dos publicaciones científicas no corresponden a un artículos válidos y por lo tanto se excluyen por no cumplir con los criterios de selección utilizados. La aplicación del plan piloto determina una muestra total de 09 artículos para la elección.

3.8.2 Validez

Villasís et al (2018) menciona que la validez en una investigación se refiere “a lo que es verdadero o lo que se acerca a la verdad”, para que exista validez en un estudio los resultados de la investigación están libre de errores o sesgos. Los estudios se determinan que son válidos cuando se analizan la presencia de sesgos en diferentes partes de la investigación como: diseño, criterios de selección, la recolección y análisis de datos.

La presente investigación sigue un proceso para establecer la validez, posteriormente de determinar la confiabilidad del estudio por medio del plan piloto, se procede a implementar la lista de cotejo para una revisión rigurosa de los artículos seleccionados (Ver Anexo N°13). La

lista de cotejo utilizada se relaciona a los criterios de inclusión y exclusión presentes en la investigación, junto con algunos temas importantes que se incluyeron en la revisión sistemática.

3.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La presente recolección de datos se realiza por medio de una búsqueda de publicaciones científicas en diferentes bases de datos donde se utilizan diferentes descriptores DeCs/MeSh y operadores booleanos, donde se determinan diferentes publicaciones científicas que son filtradas por medio de diferentes filtros aplicados (como año, relación al tema, textos completos, publicaciones científicas, entre otros). Las publicaciones encontradas se clasifican por medio del programa de Microsoft Excel por medio de una tabla (Ver Anexo N°14).

La clasificación de las publicaciones académicas se da por medio del total de artículos encontrados, descartados (año, filtros automáticos de texto completo, acceso al artículo, relación al tema y descriptores), las publicaciones duplicadas y las seleccionadas.

3.9.1 Búsqueda de la información

La búsqueda de la información se realiza en las siguientes bases de datos: PubMed, PMC, Google Académico y EBSCO. La búsqueda se apoya en el uso de los descriptores de Ciencias de la Salud/Medical Subject Headings creado por BIREME funcionando como un lenguaje único a la hora de buscar publicaciones científicas en las bases de datos de PubMed, PMC, entre otros.(BVS, 2023) La revisión sistemática utiliza los siguientes descriptores de ciencias de la salud, los cuales se encuentran agrupados en la Tabla N°5.

Tabla N° 5-Descriptores de ciencias de la salud utilizados en la búsqueda de información

VARIABLE	DESCRIPTOR ESPAÑOL	DESCRIPTOR EN INGLÉS
Inteligencia artificial	Inteligencia artificial	Artificial Intelligence
Gestión del cuidado en enfermería	Atención de Enfermería	Nursing Care
Demencia moderada-grave	Demencia	Dementia
Evaluación del dolor	Dimensión/Evaluación del Dolor	Pain Measurement OR (Pain Assessment)

Fuente: elaboración propia, 2024

3.9.1.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda de la información se genera por medio de diferentes bases de datos (PubMed, PMC, Google Académico, EBSCO) utilizando diferentes descriptores de ciencias de la salud para identificar publicaciones científicas relacionadas con el tema. La búsqueda arroja datos de fuentes primarias (artículos científicos, informes científicos, entre otros) y de fuentes secundarias (revisiones sistemáticas). Los descriptores de ciencias de la salud se utilizaron de la siguiente manera:

Tabla N° 6-Estrategia de búsqueda de datos

ESTRATEGIA	IDIOMA	DESCRIPTORES Y OPERADORES BOOLEANOS
A	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor) AND (Demencia)
	INGLÉS	(Artificial Intelligence) AND (PAIN ASSESSMENT) OR (Pain Measurement)) AND (Dementia)
B	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor) AND (Demencia) AND (Atención de enfermería)

	INGLÉS	(Artificial Intelligence) AND (PAIN ASSESSMENT) OR (Pain Measurement) AND (Dementia) AND (Nursing Care)
C	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Demencia) AND (Atención de enfermería)
	INGLÉS	(Artificial Intelligence) AND (Dementia) AND (Nursing Care)
D	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor) AND (Atención de enfermería)
	INGLÉS	(Artificial Intelligence) AND (PAIN ASSESSMENT) OR (Pain Measurement) AND (Nursing Care)
E	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor)
	INGLÉS	(Artificial Intelligence) AND (PAIN ASSESSMENT) OR (Pain Measurement)
F	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Atención de enfermería)
	INGLÉS	(Artificial Intelligence) AND (Nursing Care)
G	ESPAÑOL	(Demencia) AND (Atención de enfermería) OR (Evaluación del dolor)
	INGLÉS	(Dementia) AND (Nursing Care) OR (Pain Measurement) OR (PAIN ASSESSMENT)

Fuente: elaboración propia, 2024

3.9.1.2. Relaciones entre conceptos

La relación propuesta a la pregunta PICO “¿Cómo se implementa la (I) inteligencia artificial en (O) la gestión del cuidado de enfermería del (P) paciente con demencia moderada-grave relacionada con la (O) evaluación del dolor?” establece que las variables utilizadas se relacionan como componentes de esta, de la siguiente manera:

Tabla N° 7- Relación entre componentes

COMPONENTE	RELACIÓN	COMPONENTE	RELACIÓN	COMPONENTE
Inteligencia artificial	utilizada en	Evaluación del dolor	en	Personas con demencia
Inteligencia artificial	En	Atención de enfermería	utilizada en	Evaluación del dolor

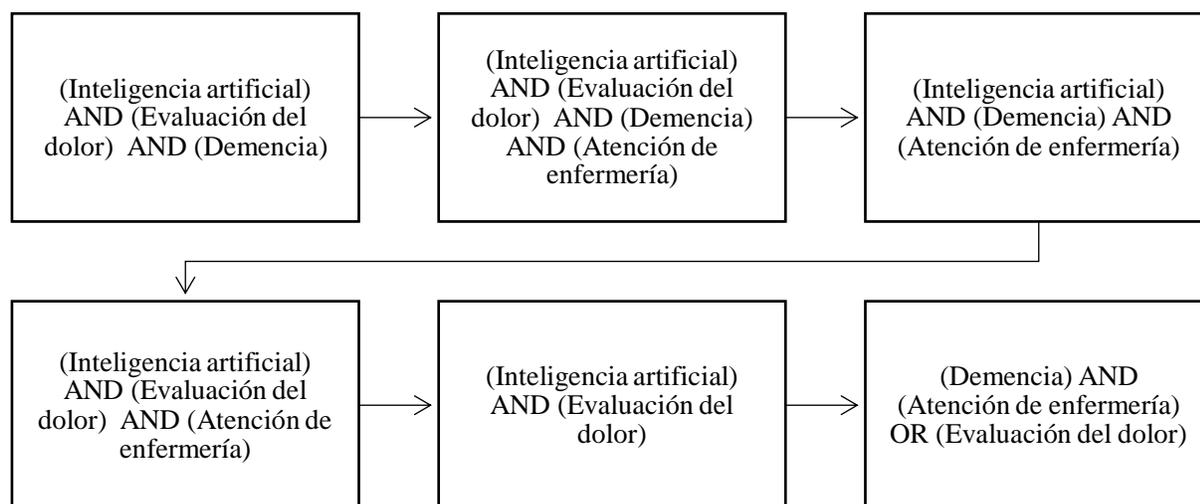
Demencia	relacionada con	Evaluación del dolor	En	Atención de enfermería
Atención de enfermería	Relacionada con	Evaluación del dolor	En	Personas con demencia
Inteligencia artificial	En	Pacientes con demencia	Utilizada	Atención de enfermería

Fuente: elaboración propia, 2024

3.9.1.3. Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda

La presente investigación utiliza las relaciones entre descriptores de ciencias de la salud y operadores booleanos, esta se resume en el siguiente diagrama o algoritmo de búsqueda donde se establecen las relaciones utilizadas para la búsqueda de la información en las diferentes bases de datos.

Figura N° 2- Diagrama de flujo para la búsqueda



Fuente: elaboración propia, 2024

3.10 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Los datos se organizan por medio de Microsoft Excel, el cual se divide en hojas donde se encuentran: búsquedas bibliográficas, clasificación de datos PRISMA, Tabla de marco metodológico (en esta se añaden los datos importantes del apartado “3.10 Organización de los datos) y extracción de los datos. En este último, cada artículo se codifica mediante la abreviatura del país de estudio y su correspondiente número. Aparte, se divide según base de datos, autor, título, revista, año de publicación, país, objetivos y cumplimiento de criterios de selección. (Ver Anexo N°15)

3.10.1 Selección de los estudios

La selección de estudios se realiza por el método PRISMA y la implementación de los criterios de inclusión que se establecieron para la investigación. A partir de esto, los estudios se acomodan en un Microsoft Excel donde se extraen los datos de: base de datos, título, año, autor, criterio de selección y variables. (Ver Tabla N°10) . Las variables se clasifican de la siguiente manera: 1. Inteligencia artificial en la gestión del cuidado en enfermería, 2. Evaluación del dolor , 3. Características clínicas de la demencia moderada-grave. A continuación, se coloca una tabla de ejemplo de la matriz de artículos y en Anexo N°16 se coloca la matriz completa.

Tabla N° 8- Ejemplo de Matriz de selección de artículos

TÍTULO	BASE DE DATOS	AÑO	AUTOR	CRITERIOS DE SELECCIÓN	VARIABLE
Pain in Dementia: Prevalence and Association with Neuropsychiatric Behaviors	GOOGLE ACADEMICO	2021	Mustafa Atee Thomas Morris Stephen Macfarlane Colm Cunningham	✓	1,2,3
Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia	PUBMED	2021	Ivana Babicova Ainslea Cross Dawn Forman Jeffery Hughes Kreshnik Hoti	✓	1,2,3

Fuente: elaboración propia, 2024

3.10.2 Extracción de los datos

Los artículos seleccionados para la revisión se colocan en un Microsoft Excel para la extracción de los datos importantes para la revisión sistemática, para la siguiente extracción de los datos se colocan las publicaciones utilizadas en una matriz. La siguiente tabla corresponde a un ejemplo aplicado a la matriz utilizada para esta revisión (la matriz completa se puede visualizar en Anexo N°17)

Tabla N° 9- Ejemplo de extracción de los datos

TÍTULO	AÑO	AUTOR	OBJETIVOS	METODOLOGÍA	PARTICIPANTES	CONCLUSIONES
A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: interrater reliability in advanced dementia	2018	Mustafa Atee, Kreshnik Hoti, Richard Parsons, Jeffery D Hughes	Examinar la confiabilidad entre evaluadores de la herramienta electrónica de evaluación del dolor (ePAT) entre los evaluadores al evaluar el dolor en residentes con demencia de moderada a grave.	Estudio observacional	10	La herramienta observacional de evaluación del dolor demuestra buenas propiedades de confiabilidad, lo que respalda su idoneidad para su uso en residentes con demencia avanzada.

Fuente: elaboración propia, 2024

3.11 ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los resultados se elabora por medio del desarrollo de una comparación entre las publicaciones científicas establecidas como muestra de la revisión sistemática. La presente investigación realiza un análisis basado en la semejanza de estudios, el marco teórico, teorizante de enfermería, junto con el enfoque del investigador. El análisis crítico proporciona la respuesta a la pregunta PICO, lo que genera conclusiones importantes para la investigación.

3.11.1 Lectura crítica

La lectura crítica o valoración crítica de la evidencia es uno de los ámbitos del análisis crítico de la información, este se establece mediante a un análisis del estudio para comparar si concuerda con el tipo de pregunta clínica seleccionada (Ugalde Araya & Vallejo Rojas, 2019). La presente investigación utiliza la plataforma electrónica FLC 3.0, esta es una aplicación utilizada para la elaboración de “Fichas de Lectura Crítica” adecuada a cada uno de los tipos de estudio. La plataforma genera un formulario que se debe llenar con la información del estudio y con esta se producen las “Tablas de evidencia”.

Los anexos del N°18 al N°26 presentan las fichas de lectura crítica aplicadas para cada uno de los artículos, donde se clasifica según la calidad del estudio. La mayoría de los artículos contaron con una calidad de estudio alta.

3.11.1.a Nivel de evidencia según OCEBM

El nivel de evidencia se realiza por medio de la propuesta del Centre For Evidence-Based Medicine, OXFORD (OCEBM), esta se caracteriza por valorar la evidencia según el área temática y el tipo de estudio que se relaciona con el problema clínico en cuestión. Las ventajas del uso de estudio es que genera la evidencia de acuerdo al diseño de cada publicación, lo que le otorga intencionalidad. Otra ventaja es que asegura el conocimiento más relativo según cada escenario, por su alto grado de especialización. (Mella Sousa et al., 2012). El Anexo N°27 incluye la tabla utilizada para clasificar el estudio según la OCEBM y en la tabla N°12 se encuentra aplicada.

Tabla N° 10- Clasificación de nivel de evidencia según OCEBM

CÓD	TÍTULO	AUTOR	OBJETIVOS	GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA
UK1	Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia	Ivana Babicova, Ainslea Cross, Dawn Forman, Jeffery Hughes, Kreshnik Hoti	Validar un instrumento electrónico de evaluación del dolor, en una población que vive con demencia en una residencia de ancianos del Reino Unido.	A	1B
F1	Management of acute pain in dementia: a feasibility study of a robot-assisted intervention	Manon Demange ,Maribel Pino Hélène Kerhervé, Anne-Sophie Rigaud, Inge Cantegreil-Kallen	Determinar un marco general para una intervención utilizando el robot PARO como herramienta de mediación para el manejo del dolor en personas con discapacidad.	A	1B
T1	Classify Elderly Pain Severity from Open-Source Automatically Video Clip Facial Action Units Analysis. A Study from the Integrated Pain Artificial Intelligence Network (I-PAIN) Data Repository	Patama Gomutbutra, Adisak Kittisares, Atigorn Sanguansri, Noppon Choosri, Passakorn Sawaddiruk, Puriwat Fakfum, Peerasak Lertrakarnnon, y Sompob Saralamba	Evaluar la precisión del modelo utilizando datos de OpenFace para clasificar el nivel de dolor en pacientes ancianos asiáticos que reciben tratamiento para el dolor crónico en un país asiático.	A	1B
A1	A novel pain assessment tool incorporating automated	Mustafa Atee, Kreshnik	Examinar la confiabilidad entre evaluadores de la herramienta electrónica de evaluación	A	1B

	facial analysis: interrater reliability in advanced dementia	Hoti, Richard Parsons, Jeffery D Hughes	del dolor (ePAT) entre los evaluadores al evaluar el dolor en residentes con demencia de moderada a grave.		
A2	Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological Solution	Mustafa Atee, Kreshnik Hoti, Richard Parsons, and Jeffery D. Hughesa	Evaluar las propiedades psicométricas de ePAT en comparación con la Abbey Pain Scale (APS)	A	1B
A3	Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia	Kreshnik Hoti, Mustafa Atee, Jeffery D Hughes	Examinar las propiedades clínico-métricas (utilidad clínica y validez predictiva) del ePAT en este grupo de población.	A	1B
A4	Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia and chronic pain	Lihui Pu, Michel W. Coppieters, Martin Smalbrugge, Cindy Jones, Joshua Byrnes, Michael Todorovic, Wendy Moyle	Identificar expresiones faciales específicas asociadas con conductas de dolor utilizando la aplicación PainChek en residentes con demencia.	A	1B
A5	Pain in Dementia: Prevalence and Association with Neuropsychiatric Behaviors	Mustafa Atee, Thomas Morris, Stephen Macfarlane, Colm Cunningham	Investigar la prevalencia y la intensidad del dolor en personas que viven en residencias de ancianos con BPSD y por subtipos de demencia y la asociación entre la intensidad del dolor y BPSD.	B	3B

A6	Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia	Kreshnik Hoti, Mustafa Atee, Paola Chivers, Ipsit Vahia, Jeffrey Hughes	Explorar las vocalizaciones y el dolor en personas con demencia sometidas a evaluaciones del dolor en entornos de práctica clínica.	B	3B
-----------	---	--	---	----------	-----------

Fuente: elaboración propia, 2024

3.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas son una serie de principios que deben de seguir los autores de un artículo o publicación científica para respetar la dignidad humana, las investigaciones deben de cumplir con los parámetros éticos y en el caso de las revisiones sistemáticas no es la excepción. Los artículos no deben faltar a estas consideraciones que incluyen: consentimiento informado, conflicto de intereses, privacidad y confiabilidad. La presente investigación revisa cada uno de los nueve artículos utilizados para la revisión sistemática donde declaran que cumplen y justifican los parámetros previamente mencionados. (Ugalde Araya & Vallejo Rojas, 2019)

Los artículos mencionan que con respecto al consentimiento informado 8 de los 9 artículos utiliza este documento ya sea aplicado a los pacientes o a los encargados legales, uno de los artículos menciona aprobación de renuncia del consentimiento informado por parte del Comité de ética del estudio. Mientras que los apartados de privacidad y confiabilidad si cumplen con las consideraciones éticas.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

El presente apartado corresponde a la recopilación de resultados de los estudios revisados previamente y que cumplen con los criterios de inclusión relacionados con el tema de investigación y sus objetivos, los cuales incluyen en su mayoría artículos científicos, estudios de casos, estudios de cohortes retrospectivos, análisis experimentales y estudios observacionales. Los artículos seleccionados se publican entre el año 2017 al año 2024.

El presente capítulo se compone por cuatro apartados que se distribuyen de la siguiente manera:

1. Caracterización de los artículos seleccionados, según aspectos sociodemográficos para la revisión sistemática.
2. Caracterización de la población según aspectos clínicos relacionados a la demencia.
3. Aplicación de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave.
4. Uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.

Los estudios utilizados para la presente revisión sistemática corresponden a artículos publicados en su 100% en idioma inglés. Aparte, cumplen con los criterios de inclusión siendo su totalidad personas adultas mayores.

4.1.1 Caracterización de los artículos seleccionados, según aspectos sociodemográficos

Tabla N° 11- Cantidad de artículos científicos distribuidos según país de estudio

País	Número de artículos	Porcentaje
Reino Unido	1	11%
Francia	1	11%
Tailandia	1	11%
Australia	6	67%
Total	9	100%

Fuente: elaboración propia, 2024

La tabla N°11 representa diversos datos relacionados con la cantidad de artículos científicos clasificados según país , la mayor cantidad de artículos recopilados provienen de Australia representando un 67% (n=6) del total de la muestra.

Tabla N° 12- Distribución de la población según país de estudio

País	Número de individuos	Porcentaje
Reino Unido	22	1%
Francia	12	1%
Tailandia	255	6%
Australia	3753	92%
Total	4042	100%

Fuente: elaboración propia, 2024

La mayor cantidad de individuos se concentra en Australia representando un 92% (n=3753) de los datos.

Tabla N° 13- Caracterización de individuos por aspectos sociodemográficos según país

Variable	Reino Unido (n=22)	Francia (n=12)	Tailandia (n=255)	Australia (n=3753)
Rango de edades	74-95		60-93	60-106
<i>Edad promedio (años)</i>	86± 6		68 ± 10	83± 8
Género				
<i>Femenino</i>	17 (77%)		115 (45%)	2209 (59%)
<i>Masculino</i>	5 (23%)		140 (55%)	1544 (41%)
<i>No especifica</i>		12 (100%)		
Etnia				
<i>Caucásicos</i>	21 (95%)			81 (2%)
<i>No especifica</i>	1 (5%)	12 (100%)	255 (100%)	3672 (98%)
Nacionalidad				
<i>Británicos</i>	22 (100%)			64 (2%)
<i>Franceses</i>		12 (100%)		
<i>Tailandeses</i>			255 (100%)	
<i>Australianos</i>				3491 (93%)
<i>Italianos</i>				40 (1%)
<i>Otros</i>				136 (3%)
<i>No especifica</i>				22 (1%)
Total				

Datos: Edad (años): Promedio ± DE: desviación estándar

Fuente: elaboración propia, 2024

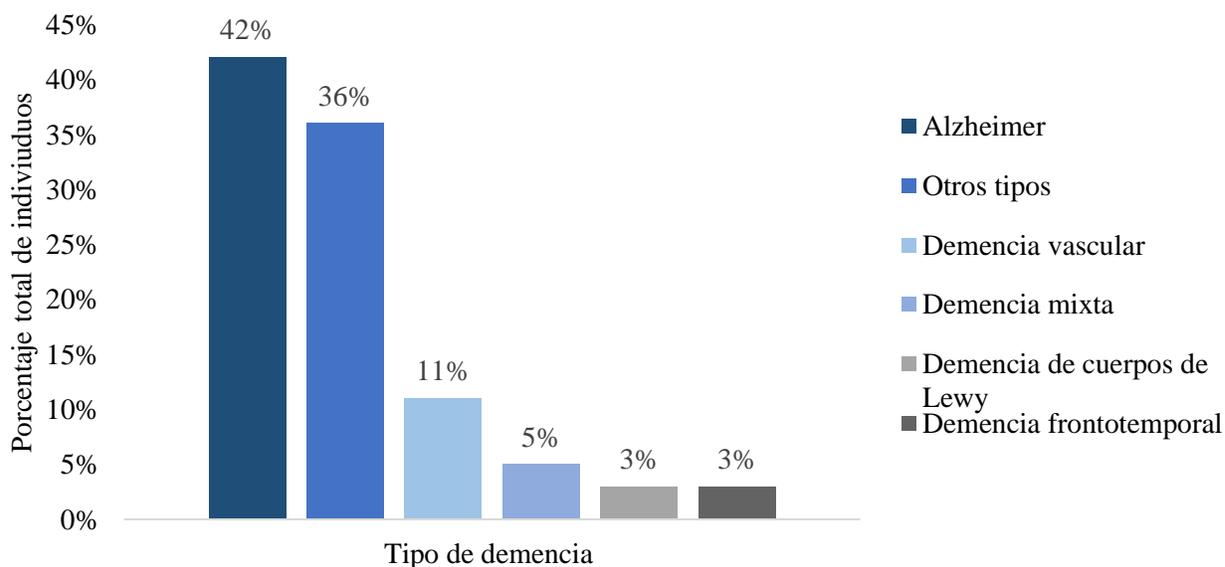
La tabla N°13 resume datos relacionados con las características de los individuos estudiados (n=4042). Relacionado a la edad, existe una variación con respecto a los rangos propuestos por cada estudio, encontrándose la mayoría de la población entre 60-106 años y con un

promedio de edades de 79,2 años. El género que predomina en los estudios de Australia y Reino Unido es el femenino con un 59% (n=2209) y 77% (n=17) respectivamente, sin embargo, para Tailandia el 55% de los datos corresponden al género masculino.

La mayoría de los estudios no especifican etnia, sin embargo, el estudio de Reino Unido indica que el 95% de los individuos son caucásicos. Relacionado al país de procedencia de los individuos, el 86% (n=3491) de los residentes provienen de Australia.

4.1.2 Caracterización de la población según aspectos clínicos relacionados a la demencia

Figura N° 3- Distribución porcentual de los individuos según tipo de demencia, Reino Unido y Australia.
Revisión sistemática, 2024

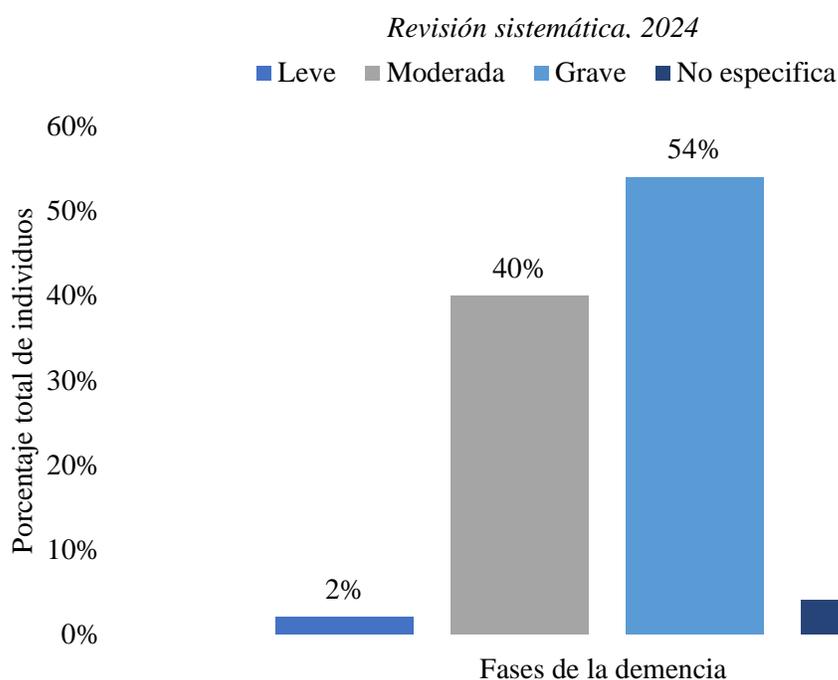


* Se excluyen tres artículos de estudio (F1, T1, A6) por ausencia de este dato en sus resultados

Fuente: elaboración propia, 2024

La figura N°3 representa los tipos de demencia del 15% (n=631) de los individuos totales (n=4042). Los resultados de estos estudios presentan una variedad relacionada a los tipos de demencia, dentro de los cuales, un 42% (n=263) de los individuos presentan demencia de tipo Alzheimer, mientras que un 36% (n=228) de los datos están diagnosticados con otros tipos no tan comunes de demencia.

Figura N° 4- Distribución porcentual de los individuos totales según fase de demencia.



*** Porcentaje con el total de individuos (n=4042)**

Fuente: elaboración propia, 2024

El siguiente gráfico se realiza con base al 100% de los individuos (n=4042); de estos el 54% (n=2172) de los participantes de los estudios se encuentran clasificados con una fase grave de demencia, mientras que un 40% de los datos presentan una fase moderada de demencia.

Tabla N° 14- Diagnósticos de condiciones/lesiones relacionadas con el dolor, según país de estudio

<i>Dx de condiciones/ lesiones</i>	Reino Unido	Francia	Tailandia	Australia
<i>Artritis, osteoartritis, osteoporosis</i>	13 (54%)			449 (12%)
<i>Cáncer</i>			144 (50%)	
<i>Lesiones/fracturas/caídas</i>				202 (5%)
<i>Otros diagnósticos</i>	11 (46%)			
<i>Sin Dx relacionados al dolor</i>			145 (50%)	
<i>No específica</i>		12 (100%)		3187 (83%)
<i>Total*</i>				

**El total se presenta según el número de diagnósticos, los cuales varían según el individuo*

Fuente: elaboración propia, 2024

La tabla N°14 representa los diagnósticos relacionados con el dolor presentes en los individuos, según el país de estudio. Los resultados indican que, en el caso de Reino Unido, el 54% (n=13) y en Australia el 12% (n=449) de los diagnósticos corresponden a “Artritis, osteoartritis y osteoporosis”. Además, en Australia el 5% (n=202) de los diagnósticos son de “lesiones/fracturas/ caídas”. Por otra parte, el 50% (n=144) de los diagnósticos realizados en Tailandia señalan el “cáncer” como una condición dolorosa.

Tabla N° 15- Distribución de artículos científicos en relación a los déficits sensoriales y del lenguaje

Déficits sensoriales y del lenguaje	Reino Unido (n=1)	Francia (n=1)	Tailandia (n=1)	Australia (n=6)
<i>Visión</i>				1 (17%)
<i>Audición</i>				1 (17%)
<i>Perdida del lenguaje/habla</i>		1(100%)	1(100%)	3 (50%)
<i>No especifica</i>	1 (100%)			3 (50%)
Total				

Fuente: elaboración propia, 2024

La tabla N°15 examina una muestra total de 9 artículos (100%); de estos un 56% (n=5) de los estudios señalan que los participantes presentan una disminución del habla. Mientras que, el 11% (n=1) especifica disminución en la visión y en la audición de los participantes.

Tabla N° 16- Nivel de movilidad de los individuos según país de estudio

Movilidad	Reino Unido	Francia	Tailandia	Australia
<i>Ambulatorio</i>			162 (64%)	22 (1%)
<i>Limitado</i>	22 (100%)	10 (83%)	66 (26%)	68 (2%)
<i>Inmóvil</i>				29 (1%)
<i>Postrado en cama</i>			27 (10%)	
<i>No especifica</i>		2 (17%)		3634 (96%)
Total	22	12	255	3753

Fuente: elaboración propia, 2024

La movilidad de los individuos varía según el país. En el caso de Reino Unido el 100% (n=22) de los individuos tienen una movilidad limitada, mientras que este porcentaje para Francia equivale a un 83% (n=10). Por otra parte, el 64% (n=162) de la población del estudio de Tailandia presenta una movilidad ambulatoria.

4.1.3 Aplicación de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave

Tabla N° 17- Distribución de artículos científicos en relación al uso de la inteligencia artificial en las áreas de gestión de enfermería

<i>Áreas de gestión de enfermería</i>	Reino Unido (n=1)	Francia (n=1)	Tailandia (n=1)	Australia (n=6)
<i>Asistencial</i>	1 (100%)	1 (100%)	1(100%)	6 (83%)
<i>Administrativa</i>		1 (100%)		6 (100%)
<i>Investigativa</i>	1 (100%)		1(100%)	3 (50%)
<i>No especifica</i>				
Total				

**El total se presenta según el número de artículos, los cuales responden a varios indicadores*

***Muestra total: 9 artículos (100%)*

Fuente: elaboración propia, 2024

La tabla N°17 presenta una muestra de 9 artículos (100%), de estos un 100% (n=9) representa el área asistencial de enfermería. Por otra parte, un 78% (n=7) señala el uso en el área administrativa. Mientras que, el 56% (n=5) de los artículos refiere el uso de inteligencia artificial para el área investigativa.

Tabla N° 18- Distribución de artículos científicos según el uso de inteligencia artificial en los ámbitos asistencial y administrativo

<i>Áreas de gestión de enfermería</i>	Reino Unido (n=1)	Francia (n=1)	Tailandia (n=1)	Australia (n=6)
<i>Asistencial</i>				
<i>Dispositivos de monitorización</i>	1 (11%)		1(11%)	4 (44%)
<i>Uso en el diagnóstico y detección de manifestaciones</i>			1(11%)	6 (67%)
<i>Tratamiento de las manifestaciones</i>		1 (11%)		
<i>Administrativa</i>				
<i>Registro automático de tareas administrativas</i>			1 (11%)	6 (67%)
<i>Total</i>				

****El total se presenta según el número de artículos, los cuales responden a varios indicadores***

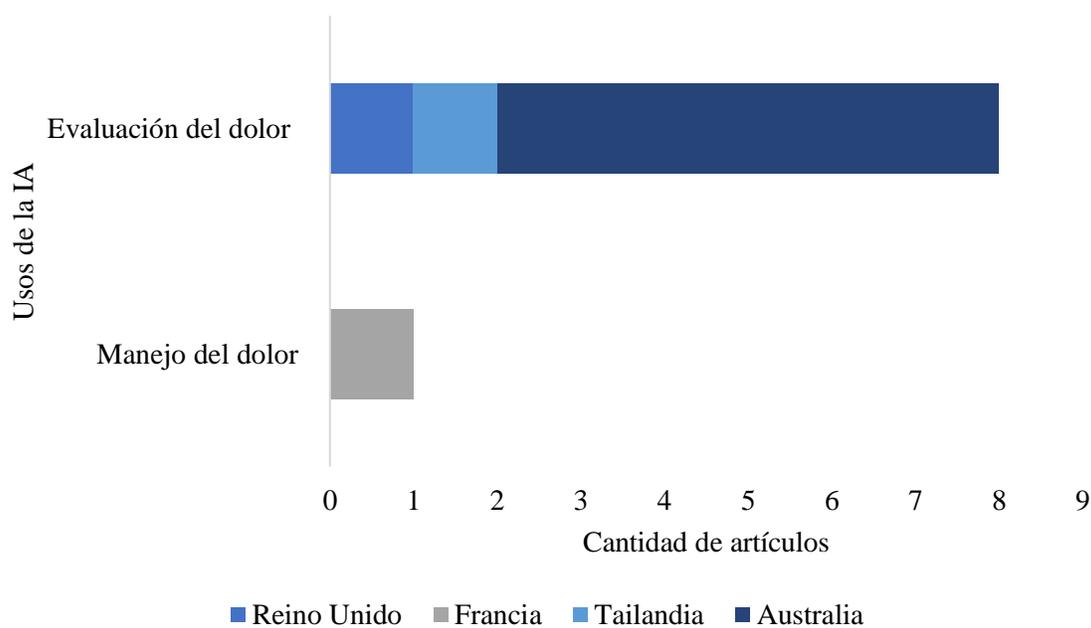
*****Muestra total: 9 artículos***

Fuente: elaboración propia, 2024

La tabla N°18 representa los usos que se le da a la inteligencia artificial en el ámbito asistencial y en el administrativo, dentro de estos contextos, en el ámbito asistencial, un 77% (n=7) de los artículos señala que su aplicación se orienta al uso de IA para el diagnóstico y detección de manifestaciones. Mientras que, el 11% (n=1) menciona su uso para el tratamiento de las manifestaciones. Por otra parte, en el ámbito administrativo, el 77% (n=7) se centra en el uso de la IA para el registro automático de tareas administrativas.

4.1.4 Uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.

Figura N° 5- Número de artículos científicos que utilizan la inteligencia artificial en la evaluación y manejo del dolor



***Muestra total: 9 artículos (100%)**

Fuente: elaboración propia, 2024

El 89% (n=8) de los artículos utilizan la inteligencia artificial como una herramienta en la evaluación del dolor. Mientras que, el 11% (n=1) señala el uso de la inteligencia artificial como un medio para manejar el dolor en los pacientes con demencia.

Tabla N° 19- Precisión de las escalas o aplicaciones por inteligencia artificial para la evaluación del dolor, según artículos científicos

<i>Aplicación utilizada</i>	Precisión /confiabilidad de las Escalas y aplicaciones por IA para la evaluación del dolor		
	Alta	Limitada	Baja
<i>ePAT</i>	3 (38%)		
<i>PainChek</i>	2 (25%)	2 (25%)	
<i>OpenFace</i>			1 (12%)
Total**	5	2	1

**Se excluye un artículo (F1)*

***Muestra utilizada n=8*

Fuente: elaboración propia, 2024

La precisión o confiabilidad de las aplicaciones utilizadas por inteligencia artificial para la evaluación del dolor presenta variación con respecto a los estudios. El 63%(n=5) establece que las aplicaciones tienen una alta precisión a la hora de evaluar a los individuos. Mientras que un 38% (n=3) señala diversas limitaciones o una precisión baja en la clasificación o evaluación del dolor.

Tabla N° 20- Dominios de las aplicaciones por IA utilizados por los estudios para la identificación del dolor, según artículos científicos

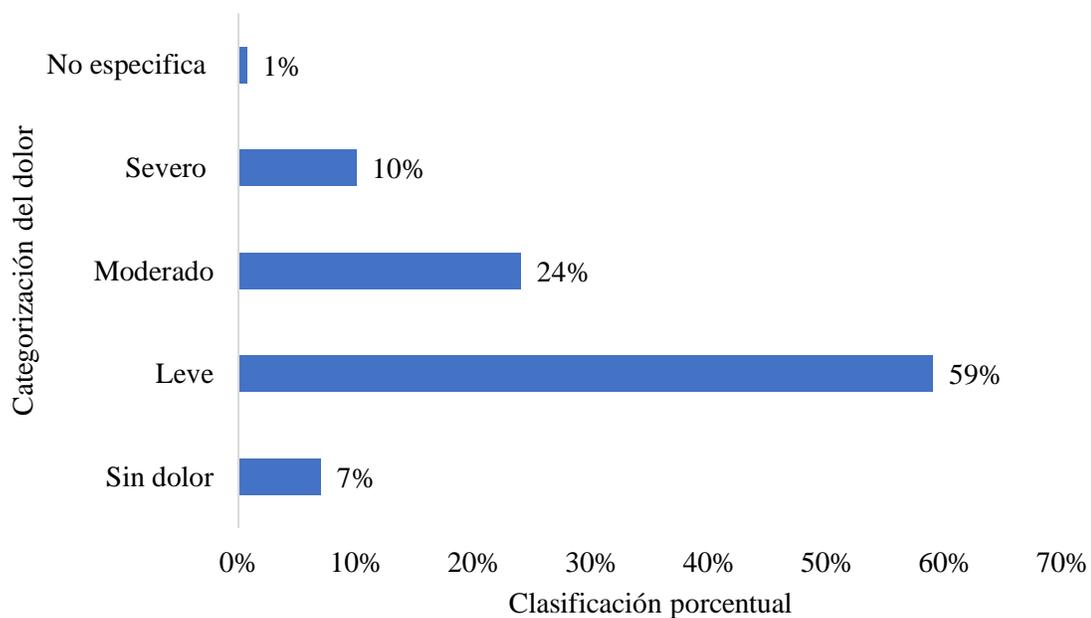
<i>Dominio</i>	Reino Unido (n=1)	Francia (n=1)	Tailandia (n=1)	Australia (n=6)
<i>Voz (gritar, llorar, suspirar)</i>				1 (17%)
<i>Rostro (expresiones faciales)</i>			1 (100%)	4 (67%)
<i>Comportamiento (angustia, ansiedad)</i>				2 (33%)
<i>No especifica</i>	1 (100%)	1 (100%)		
Total				

**Muestra utilizada n=9*

Fuente: elaboración propia, 2024

Las aplicaciones por inteligencia artificial presentan diversos dominios para la identificación del dolor; en este caso, el 56% (n=5) de los artículos señalan que la IA utiliza el indicador “Rostro o expresiones faciales” para identificar el dolor, mientras que un 22% (n=2) se refieren al comportamiento como un dominio para el dolor.

Figura N° 6- Distribución porcentual de individuos según categorización del dolor por inteligencia artificial



***Total de evaluaciones: n=7165**

Fuente: elaboración propia, 2024

El 59% (n=4227) de las evaluaciones del dolor por inteligencia artificial, señala que los individuos presentan dolor leve en sus diversas actividades del día. Mientras que un 24% (n=1696) indica dolor moderado en las diversas situaciones.

Tabla N° 21- Comparación entre escala del Dolor de Abbey y la evaluación mediante inteligencia artificial según puntuación del dolor

<i>Puntuación del dolor</i>	Artículos Científicos			
	A2		A3	
	Escala del dolor de Abbey	Evaluación por IA	Escala del dolor de Abbey	Evaluación por IA
<i>Positivo (dolor presente)</i>	161 (46%)	138 (39%)	93 (23%)	97(24%)
<i>Negativo (ausencia de dolor)</i>	192 (54%)	215 (61%)	307 (77%)	303(76%)
Total	353	353	400	400

**Se utilizan 2 artículos de la muestra para realizar la tabla*

Fuente: elaboración propia, 2024

La presente tabla N°21 representa la comparación entre las escalas aplicadas por los evaluadores (profesionales de enfermería) en contraste con la evaluación por inteligencia artificial. En este caso, se presentan dos artículos como muestra para realizar esta comparación; dentro del artículo A2, existe una diferencia en el dolor presente del 7% (n=23) entre la aplicación de la escala del dolor Abbey y la evaluación por IA; mientras que, en la ausencia del dolor, la escala Abbey señala un porcentaje del 54% (n=192) en contraste con el 61% (n=215) valorada por inteligencia artificial.

CAPÍTULO V:

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

La inteligencia artificial en la gestión de enfermería supone ser una herramienta beneficiosa para brindar atención de salud de calidad y afianzar la relación usuario-profesional. Esto se logra mediante la automatización de diversos procesos, entre los que se incluye la evaluación del dolor en pacientes que no se pueden comunicar, si bien, existen herramientas tradicionales para la evaluación, en la mayoría de los casos, estas requieren de capacitación y de bastante observación para su uso. En este caso, la IA propone ser una herramienta útil para analizar las manifestaciones del dolor y así poder evaluarlos.

El uso de la inteligencia artificial en la evaluación del dolor puede ser útil en casos de demencia avanzada, en efecto, el envejecimiento de la población relacionado con la alta prevalencia de la demencia provoca que cada vez más se deban presentar nuevas técnicas para tratar de una manera correcta y eficaz a estos pacientes, lo que hace que, en este caso en específico, la evaluación confiable y válida del dolor en la demencia sea de importancia. Los artículos utilizados en el análisis enfatizan que una correcta evaluación en estos pacientes es esencial para un tratamiento y manejo del dolor adecuado y eficaz.

La discusión e interpretación de los resultados se realiza mediante el análisis de cuatro aspectos fundamentales: desde el análisis propio, el enfoque teórico, la comparación entre los antecedentes del estudio y desde enfoque de la teorizante de enfermería. La presente revisión sistemática se basa en la teorizante *“Technological Competency as Caring in Nursing”* del Dr.

Locsin Rozzano, que establece la relación entre la salud y la competencia tecnológica, como una forma de mejorar el cuidado de enfermería.

La presente revisión sistemática utiliza bases de datos PubMed, PMC, EBSCO y Google Académico para la selección de estudios relevantes y la extracción de información confiable y de carácter científico. El estudio se compone de una serie de artículos y estudios previamente revisados y seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión, en total, se cuenta con una muestra de 9 artículos científicos publicados entre el 2017 y 2024; provenientes de Reino Unido (n=1), Francia (n=1) , Tailandia (n=1) y Australia (n=6).

El estudio contiene el análisis de 4042 individuos, que se distribuyen, según país, de la siguiente manera: Reino Unido (n=22), Francia (n=12), Tailandia (n=255) y Australia (n=3753), donde cada uno de los artículos utilizados se relaciona con el uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería relacionado a la evaluación del dolor en pacientes con demencia moderada-grave.

La calidad, evidencia y veracidad de la información presente en artículos científicos se evalúa según la herramienta de software FCL 3.0 (Ficha de lectura crítica), lo que resulta en artículos de alta calidad. Mientras que, el nivel de evidencia y la veracidad se valora según la tabla de clasificación del Centre For Evidence-Based Medicine, OXFORD (OCEBM); los artículos científicos utilizados presentan un grado de recomendación A-B y un nivel de evidencia 1B y 3B.

5.1.a Caracterización de los artículos seleccionados, según aspectos sociodemográficos para la revisión sistemática.

Los aspectos sociodemográficos clasifican a los individuos según similitudes y diferencias relacionado a su edad, etnia, nacionalidad, entre otros; lo que facilita el análisis y evaluación según criterios de inclusión y exclusión. Asimismo, permite establecer la relación de estas características con las variables principales del estudio, como, por ejemplo, la demencia, el funcionamiento de la inteligencia artificial, el uso de la gestión de enfermería y la evaluación del dolor. Por otra parte, su análisis se evidencia en el objetivo específico “Caracterizar a los usuarios con demencia moderada grave según aspectos sociodemográficos.”.

Las características sociodemográficas se asocian con el concepto de “Persona” de la Teoría de la competencia tecnológica como cuidado en enfermería del doctor Locsin. Este metaparadigma concibe al individuo como un todo (mente, cuerpo y espíritu) que está en constante transformación, influenciado por sus condiciones y vivencias personales.(Locsin, 2005). Esta relación permite una comprensión detallada del entorno en el cual los individuos de la muestra se desenvuelven. Por lo que, a partir de las diversas características sociodemográficas se puede conocer mejor a la persona y determina cómo son sus vivencias; dentro de este marco, se establece el vínculo entre estas y la experiencia del dolor y su evaluación por IA.

El rango de edad presente cumple con los criterios de inclusión y exclusión propuestos para el estudio, no obstante, las edades varían entre cada estudio, centrándose la mayoría de la población entre los 60-106 años. Santacruz et al.,(2023) indica que la edad avanzada se

relaciona como el principal factor de riesgo de la demencia; aumentando la prevalencia a mayor edad. La Organización Mundial de la Salud (2023) especifica que tener 65 años o más se considera un factor de riesgo para la demencia, no obstante, esta enfermedad no es consecuencia del envejecimiento biológico, sino que se suma a una serie de factores.

Martínez et al., (2019) refieren que la edad avanzada se asocia a la aparición de diversas complicaciones presentes en la demencia, es decir, se convierte en un factor predisponente a complicaciones intrahospitalarias y con esto el deterioro de la salud de estos pacientes. De la misma manera, Salvador et al., (2016) mencionan que la edad avanzada tiene efectos en la percepción y el procesamiento del dolor, igualmente, se ha evidenciado que el envejecimiento aumenta el umbral del dolor ante diversos estímulos.

El dolor en los grupos poblacionales de edades avanzadas, con frecuencia, no se reconoce, sino que se subestima y generalmente, se le da un tratamiento insuficiente e inadecuado; esta situación se genera a causa de problemas de comunicación y ausencia de reportes de dolor por parte del paciente. Además, en usuarios con demencia en edades avanzadas, se genera pérdida del habla y de las funciones cognitivas, lo cual dificulta la autoevaluación precisa.

El género identificado en los artículos seleccionados demuestra que, del total de individuos estudiados, un 58% (n=2341) corresponde al género femenino. Esta característica se puede analizar en base a tres aristas: el dolor, la evaluación del dolor y la demencia. Relacionado al dolor, las pacientes geriátricas presentan mayor riesgo de dolor severo que los hombres, ciertamente, en las mujeres se produce un aumento en la frecuencia y la intensidad del dolor.

Sánchez (2021) indica que el riesgo de exceso de dolor se produce en mayor frecuencia por la enfermedad osteomuscular, afectación en la salud mental, menor actividad física , entre otros.

Prkachin et al., (2021) indican que la evaluación del dolor por inteligencia artificial en el género femenino evidencia leves limitaciones debido a que el sexo femenino presenta diversas diferencias entre la expresión del dolor (expresiones faciales, vocalizaciones y de comportamiento) y en como los demás perciben esas expresiones. Estos autores mencionan que, en términos de una evaluación automatizada no existe una muestra amplia de variables que contemplen las diferencias de estas características. Además, en otro estudio Prkachin et al., (2021) indica que el sexo también afecta el tratamiento y los resultados del dolor.

La Organización Panamericana de la Salud (2023) afirma en relación con el género femenino y la demencia que la prevalencia es mucho mayor en las mujeres que en los hombres, en efecto, se estima que el 50% de las mujeres de 85 años o más experimenta demencia. Pourhadi et al., (2023) mencionan que pueden existir factores de riesgo relacionados con el sexo femenino independientes a la edad; Hoffman et al., (2020) indican que puede existir un efecto directo entre la disminución de los niveles de estrógeno y el deterioro cognitivo.

El 97% de los datos no especifica la etnia de los participantes, sin embargo, el 2,5% de los individuos son caucásicos. La etnia en términos de dolor tiene relevancia debido a que existen diferencias en la codificación del dolor según la raza; Prkachin et al., (2021) indican que la etnia tiene un efecto significativo en cómo se juzga el dolor en los demás, en efecto, Dildine et al., (2019) refieren que existe una disparidad en la evaluación del dolor según la etnia,

ciertamente, recalcan que las minorías étnicas presentan un mayor dolor en los ámbitos hospitalarios, sin embargo, reciben menos tratamiento y atención.

La evaluación del dolor por inteligencia artificial, según origen étnico, también presenta limitaciones debido a que la mayoría de las bases de datos no incluyen una muestra amplia de variables relacionadas al color de la piel y cultura, que, en ambas, se ha evidenciado que existen diferencias en cómo se expresa el dolor y en cómo los demás lo perciben. (Brett & Severn, 2023)

Prkachin et al., (2021) y Brett & Severn (2023) indican que generalmente las bases de datos recopilan información de sociedades industriales occidentales (generalmente caucásicos) y contemplan una limitada información sobre otras características de origen étnico. Relacionado a los resultados de la investigación, se observa que la mayoría de la muestra carece de la variable étnica entre los factores demográficos, lo que impide determinar si existe una relación o influencia entre la evaluación automatizada y las características étnicas, además si existe una disparidad en la categorización del dolor.

La mayor parte de los individuos son de nacionalidad australiana con un 89% (n=3491) de los datos de la revisión sistemática. Relacionado a este indicador, los artículos de investigación no muestran relevancia entre la prevalencia de demencia o una mayor proporción de dolor en los participantes. Sino que este indicador se basa más que todo en la cantidad de artículos pertenecientes a Australia y de la misma manera que el dispositivo de evaluación del dolor por IA utilizado en la mayoría de las investigaciones se desarrolla e implementa en Australia.

5.2.b Caracterización de la población según aspectos clínicos relacionados a la demencia

Las características clínicas comprenden una serie de aspectos que permiten clasificar e identificar diversas patologías, con la finalidad de ofrecer atención médica precisa y personalizada (Manzoli et al., 2018). El siguiente apartado explica las características clínicas relacionadas a la demencia, donde se especifican variables como tipo de demencia, fase, complicaciones; las cuales son fundamentales para obtener una asociación y un análisis entre estas características y el uso de la inteligencia artificial en la evaluación del dolor; aparte, permiten identificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión.

El Alzheimer es el tipo de demencia con más prevalencia a nivel mundial, en efecto, Rabinovici et al.,(2022) mencionan que es la causa más frecuente de demencia, estos autores calculan que este tipo contribuye al 60% a 70% de los casos. El subtipo de la demencia dentro de la investigación se asocia mayormente a la teoría y a lo propuesto por algunos artículos de la muestra; debido a que establecen una posible asociación entre la experiencia del dolor y el tipo de demencia, aunque si bien, el dolor es una manifestación individual, los autores plantean una diferencia en su expresión y tolerancia.

La enfermedad del Alzheimer implica diversos cambios neuropatológicos que afectan diversos centros de dolor en el cerebro, en específico, produce un acúmulo de beta amiloide y proteína tau hiperfosforilada en la corteza entorrinal, amígdala e hipocampo, esto genera una alteración en las estaciones moduladoras y reguladoras del dolor. Asimismo, esta neurodegeneración afecta el control inhibitorio del dolor, el núcleo de rafe, sistema nervioso y otras regiones

cerebrales involucradas en la percepción del dolor. Sin embargo, no se ha logrado evidenciar si estos cambios generan afectación en la reacción del dolor. (Achterberg et al., 2019)

La demencia vascular se asocia a una mayor prevalencia de dolor, Achterberg et al., (2019) menciona que probablemente esto se debe a la posibilidad de que las lesiones de la sustancia blanca del cerebro sean la causa del dolor central, aumentando la sensibilidad. Por otra parte, aunque se mencione en pocos estudios, la demencia frontotemporal se asocia a un posible aumento en el umbral y tolerancia del dolor debido a la reducción del procesamiento y del componente emocional. Mientras que, la demencia de cuerpos de Lewy se relaciona a una reducción en la percepción del dolor a causa de lesiones en la sustancia blanca. (González Vaca et al., 2020)

Atee et al., (2017) utilizan la IA en su estudio y mencionan que el dolor tiene una alta prevalencia (54,6%-78,6%) en todos los subtipos de demencia, sin diferencias significativas entre estos. Asimismo, indica que el tipo Alzheimer (64,3%) y la demencia vascular (62,3%) presentan una prevalencia similar del dolor, su semejanza se basa en que ambas tienen una vía de procesamiento similar que implica lesiones en la sustancia blanca, lo que aumenta la experiencia del dolor (Achterberg et al., 2019).

El tipo de demencia es un dato relevante para la investigación, debido a que proporciona una comparación entre la experiencia y tolerancia del dolor entre los subtipos de demencia, esto puede ser de apoyo ante la evaluación. No obstante, los resultados de algunos artículos de la muestra afirman que, contrariamente a lo que se puede esperar según la teoría, la evaluación por IA no muestra diferencias significativas en la experiencia del dolor y el subtipo de

demencia. Aunque, cabe destacar que la cantidad de estudios es limitada, lo que refiere que se necesita más información sobre si existen diferencias en la evaluación por IA entre los subtipos de demencia en relación con la experiencia del dolor.

Las asociaciones entre el tipo de demencia y los componentes del dolor se deben usar solo para la parte teórica, debido a que en la parte práctica y en la atención clínica se debe suponer que las personas con demencia presentan el mismo grado de dolor ante estímulos dolorosos que las personas cognitivamente intactas. De la misma manera, se debe considerar que el dolor es una experiencia individual, por lo que, no se debe generalizar su evaluación. Asimismo, esta característica aplica ante las etapas de la demencia relacionada con los componentes del dolor.

La teoría del doctor Locsin Rozzano y la demencia se puede analizar a través del concepto de “Persona” donde se explica el concepto de persona como un ser único, completo (cuerpo, mente y espíritu) y perfecto (independiente de la enfermedad)(Krel et al., 2022a). Esta perspectiva sugiere que la enfermería debe considerar a los pacientes como seres únicos e integrales, no limitándose a la enfermedad, sino también reconociendo a la persona que lo experimenta, desde sus vivencias y experiencias. Asimismo, se debe comprender tanto habilidades como limitaciones del individuo para brindar una atención efectiva e integral.

Las etapas de la demencia implican una serie de cambios según su progresión. Esta enfermedad presenta la peculiaridad que su inicio es insidioso y su progreso es lento. Los resultados de la investigación indican que el mayor porcentaje de individuos se clasifican en una fase moderada y grave de demencia, y que los estudios cumplen con los criterios de

inclusión y exclusión. En estas fases, aunque no hay cambios en la intensidad y umbral del dolor, sí se observa una modificación en la tolerancia al dolor debido a las variaciones en el componente afectivo.

Las fases más avanzadas de la demencia conllevan una mayor atención al usuario, si bien la demencia no es dolorosa, las complicaciones que conlleva si lo son, dentro de los resultados de la investigación se menciona en su mayoría los diagnósticos de “Artritis, osteoartritis y osteoporosis”, junto a “lesiones/fracturas/ caídas”. Estas situaciones, junto a “dolores musculares, úlceras e infecciones”, representan una experiencia dolorosa para los pacientes y suelen resultar en la hospitalización del individuo, lo que implica principalmente la atención del personal de enfermería.

Las complicaciones, en la mayoría de los casos, requieren de tratamiento farmacológico, incluyendo medicación para el dolor. Sin embargo, cabe destacar que, si el dolor no se evalúa correctamente, el usuario puede recibir una medicación inadecuada o un tiempo prolongado en hospitalización. Por esta y otras razones vinculadas al bienestar del paciente, la evaluación del dolor se vuelve una acción importante para determinar el grado de dolor en estos casos, donde a estos pacientes se les dificulta autoevaluar su dolor. Es en estos casos donde las herramientas por IA para evaluación son especialmente útiles para el personal, ya que les permiten evaluar correctamente el dolor y establecer un manejo adecuado.

La dificultad en la evaluación del dolor se debe principalmente al deterioro sensorial, en la audición, visión y dificultades de comunicación también se relacionan a las fases avanzadas de demencia, estos déficits ocurren comúnmente en estas fases y son una fuente de angustia

para el paciente y para el cuidador. Los hallazgos de la investigación indican que un 66% (n=6) señala la pérdida del habla o lenguaje, y un 33% (n=2) la pérdida de visión y audición.

La movilidad constituye otro de los ámbitos afectados, los resultados señalan que, aunque el 90% (n=3625) no especifica, el 4.1% (n=166) de los datos muestran que los individuos tienen una movilidad limitada. Según los artículos revisados, el movimiento aumenta/reduce los estímulos dolorosos. Atee et al., (2018) indica que en las evaluaciones realizadas por la IA, los datos diferían con respecto al descanso y al movimiento, el dolor en situaciones de reposo se considera mucho menor que en las situaciones relacionadas con el movimiento (girar) que si se determina como una situación dolorosa.

Una cantidad limitada de artículos de la muestra, realizan evaluaciones utilizando la inteligencia artificial, en comparación con el movimiento, revelando que las personas experimentan mayor nivel de dolor durante el movimiento. A pesar de esto, la información sobre la movilidad de los usuarios es insuficiente. Este dato es relevante, ya que, en algunos casos, implica una mayor atención por parte del personal de enfermería; y la identificación de las necesidades de movilidad contribuiría a mejorar el bienestar del paciente, al garantizar que las actividades cotidianas que requieran de movimiento como bañarse, vestirse, trasladarse, sean cómodos e indoloros para el usuario.

5.1.c Aplicación de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave

Los apartados anteriores determinan la población estudiada y sus características. En esta sección, se discute el uso de la inteligencia artificial en beneficio de estos pacientes, así como su papel de apoyo para el personal de enfermería. Estos resultados se analizan con base en la teorizante de enfermería, la teoría y el análisis propio. Con la finalidad de describir el uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave.

Locsin (2005) define la Enfermería como un proceso continuo de conocimiento y comprensión de las personas, esta se basa en la recopilación y procesamiento constante de información para comprender quiénes son y cuáles son sus necesidades. Sus acciones se deben dirigir, alcanzar, y mantener al cuidado de la persona. La esencia de la enfermería se basa en el cuidado, este debe apreciar a la persona como un ser completo e integral.

Los profesionales de enfermería deben cumplir con diversas funciones que abarcan desde la administración, asistencia, investigación y educación, sin embargo, en la mayoría de los casos en ámbitos hospitalarios o de cuidado directo por la sobrecarga laboral, enfermería se centra en la asistencia y administración; donde por cumplir con sus obligaciones, los profesionales se apartan de la atención integral dando un cuidado enfocado en la salud física. Dentro de esto, el doctor Locsin (2005) afirma que el cuidado debe apoyarse en la tecnología, proporcionando una existencia armoniosa, para conocer y apreciar a la persona en este proceso.

Dentro de los avances tecnológicos, se encuentra la inteligencia artificial, el uso adecuado de esta novedosa herramienta en el cuidado de la salud influye en la reducción de costos y un manejo del tiempo más adecuado. Esta propone ser una ayuda en las funciones relacionadas a la gestión de enfermería. Es en relación con lo anterior que se establecen los resultados de los diversos artículos de la revisión sistemática, donde señalan que el 100% (n=9) utiliza la IA en el área asistencial de enfermería, mientras que un 78% (n=7) la utiliza en el área administrativa y un 56% (n=5) en la investigación.

Los artículos utilizados en la revisión sistemática describen los usos de la inteligencia artificial en el área asistencial y administrativa. Se resalta que un 77% (n=7) de ellos se centra en el ámbito asistencial, específicamente en la utilización de la IA para el diagnóstico y detección de manifestaciones. La mayoría de ellas se relacionan a la evaluación del dolor en pacientes con demencia moderada grave, lo que supone un beneficio al facilitar la atención. Además, esto permite que el personal de enfermería disponga de tiempo para conocer al paciente y brindarle una atención integral, apoyándose en el uso de la tecnología.

El uso de la inteligencia artificial también se relaciona con los dispositivos de monitorización, en efecto, los datos indican que un 66% (n=6) de los artículos utilizan las IA como aplicaciones de monitorización a los pacientes, específicamente, correspondiente al dolor. El artículo "*Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia*" señala el uso de un dispositivo médico para evaluar y monitorear el dolor en personas que no pueden verbalizar, como en personas con demencia o con dificultades de comunicación. Dentro de este marco, se demuestra que el uso de esta tecnología presenta validez y fuertes propiedades psicométricas. (Hoti et al., 2018)

El área asistencial también destaca en el uso de la IA en el tratamiento, Demange et al., (2019) propone un marco conceptual para una intervención mediada por un robot llamado PARO para el tratamiento del dolor. Este es un robot con apariencia de animal (foca arpa) que contiene diversos sensores que permiten identificar la temperatura, postura, movimiento, voz, entre otros. El robot actúa respondiendo a los estímulos ambientales.

El uso del robot PARO se relaciona con el tema, ya que esta herramienta representa una alternativa al tratamiento farmacológico convencional para el dolor. En muchos casos, los pacientes con demencia reciben múltiples medicamentos y esta herramienta podría ofrecer una opción viable para reemplazar la medicación en situaciones apropiadas. Sin embargo, su eficacia en personas con demencia moderada-grave aún debe ser estudiada.

El ámbito administrativo señala el uso de la IA en el registro automático de tareas administrativas, resultando en un 77% (n=7) de los datos cumplen con este indicador. Dentro de este aspecto, los estudios de la muestra especifican el uso de los dispositivos o aplicaciones mediadas por la tecnología para evaluar el dolor, donde las diversas características y puntuaciones se registran en la base de datos de la aplicación, proporcionando apoyo a los profesionales de enfermería al detectar y evaluar el dolor, esta herramienta facilita el manejo adecuado del paciente. Además, permiten la monitorización continua de los usuarios.

Los resultados de la investigación evidencian el uso de la inteligencia artificial y hacen referencia a la teoría del Dr. Locsin Rozzano "*Technological Competency as Caring in Nursing*" donde explica que la Competencia Tecnológica para enfermería es la manifestación cualificada de las actividades intencionales y auténticas de la profesión, las cuales son

practicadas por entornos que requieren habilidades y que pueden ser apoyados por el uso de la tecnología para centrar el cuidado en el paciente. (Carreño & Villalobos, 2017)

La teoría del Dr. Locsin se basa en la relación entre la tecnología y el cuidado de enfermería, donde esta se convierte en un complemento para brindar una atención integral al paciente. La inteligencia artificial se puede considerar como una herramienta novedosa, donde Locsin (2005), aborda dentro de sus dimensiones el uso de la tecnología para proporcionar una atención de calidad al paciente, que, si se relaciona con los resultados de la investigación, la inteligencia artificial utilizada de una manera eficaz puede ser de ayuda en procesos administrativos, asistenciales, educativos e investigativos, que son parte de las funciones de enfermería.

El doctor Locsin (2005), destaca la importancia de reconocer al paciente como una persona completa y única, para poder ayudarlo en sus necesidades de una manera humana con habilidades y siendo complemento de la tecnología en su cuidado. (Carreño & Villalobos, 2017). No obstante, en algunos casos, los profesionales de enfermería abarcan diversas tareas que requieren de toda su atención, donde terminan identificando al paciente como una condición médica y no como un ser humano integral. Es por lo anterior que la tecnología, en este caso la IA, pueda servir de complemento para diversas acciones de enfermería, permitiendo la atención integral hacia el paciente.

5.1.d Uso de la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería relacionado con la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.

Los sistemas de inteligencia artificial suponen ser de utilidad para desarrollar tareas de predicción relacionados al dolor. Estos modelos de IA basados en algoritmos y bases de datos se utilizan para reducir las limitaciones de la evaluación subjetiva del dolor (Casella et al., 2023). Esto en especial en pacientes que no pueden autoevaluar su propio dolor, además, propone ser de utilidad como una alternativa del uso del tratamiento analgésico. Por lo que, en este apartado se evidencia el uso de la IA en la gestión del cuidado de enfermería en relación con la evaluación del dolor en usuarios con demencia avanzada.

Los datos obtenidos en la investigación señalan que un 89% (n=8) de los artículos utilizan la IA como una herramienta en la evaluación; el 11% (n=1) aplica la IA como una alternativa ante el tratamiento farmacológico, esto en pacientes con demencia moderada-grave. La evaluación objetiva del dolor es el pilar de un tratamiento óptimo, especialmente en usuarios con un deterioro cognitivo avanzado, cuya capacidad para comunicar el dolor está comprometida. Es por lo que, se sugiere el empleo de una herramienta electrónica impulsada por inteligencia artificial para la evaluación del dolor.

El manejo del dolor se denota con el artículo *“Management of acute pain in dementia: a feasibility study of a robot-assisted intervention”* donde se implementa el robot PARO en pacientes con demencia, donde se obtiene como resultado que 10 de 12 situaciones son exitosas en el tratamiento y manejo del dolor en estos pacientes (Demange et al., 2019). Se considera que este robot puede facilitar la transferencia de emociones proporcionando calma y

tranquilidad a los pacientes. Lo que se convierte en una estrategia viable para el manejo del dolor sin tener que recurrir al uso de tratamiento analgésico, en situaciones donde lo ameriten.

Los pacientes con demencia avanzada presentan una necesidad relacionada con la evaluación del dolor, convirtiéndose este en un proceso subjetivo, resultando en un dolor mal detectado y por ende mal tratado; empeorando, en la mayoría de los casos, los niveles de cognición (delirio) y el comportamiento (agresión y agitación) (Hoti et al., 2018). Aparte, la evaluación y tratamiento inadecuado afectan negativamente la calidad de vida del paciente y representan una carga para sus familiares. Es por esto, que se propone el uso de dispositivos inteligentes que presentan diversos dominios que resultan en una evaluación del dolor precisa y objetiva.

Los datos obtenidos destacan el uso de tres aplicaciones por IA encargadas de evaluar el dolor, donde cada una valora su precisión y confiabilidad en los resultados obtenidos, se obtiene que el 63% (n=5) establece que los dispositivos presentan una alta precisión al evaluar a los individuos. El 38% demuestra limitaciones y una precisión baja en la detección del dolor. Los dispositivos utilizados presentan diversas características que median su precisión y validez.

El 38% (n=3) utiliza la aplicación ePAT desarrollada por investigadores de la Universidad de Curtin en Australia, este dispositivo inteligente utiliza digitalización, reconocimiento facial automatizado en tiempo real y decodificación mediante un aprendizaje profundo (DL) para identificar y evaluar el dolor. Este dispositivo presenta una precisión del 95% y de especificidad del 91,4%. (Atee, Hoti, Parsons, et al., 2018). Esto demuestra los altos valores de sensibilidad y precisión para identificar el dolor, lo que concuerda con los resultados de la

investigación, donde se clasifica que ePAT presenta una alta confiabilidad entre los artículos de investigación, demostrando su eficaz uso para evaluar el dolor.

El 50% de los artículos utilizan la aplicación PainChek que es la versión actualizada de ePAT, esta combina la IA y la automatización inteligente mediante una lista de verificación del dolor que proporciona una puntuación general del dolor. Al igual que la anterior, es una aplicación móvil, se utiliza con la cámara del dispositivo donde se toma un video de 3 segundos del rostro de la persona, para analizar automáticamente las imágenes y movimientos de los músculos faciales para determinar la presencia de dolor mediante una puntuación (0-42) y un nivel de intensidad (dolor leve, moderado, severo). (Brett & Severn, 2023)

Babicova et al., (2021) señala que la aplicación PainChek se considera una herramienta de detección, sin embargo, presenta algunas limitaciones resultado de pocos estudios realizados con relación al impacto de su uso. Sin embargo, no descarta que sea una herramienta de utilidad clínica para la elección de analgesia mediante el dolor detectado. Lo que concuerda con lo indicado por Pu et al., (2024) donde se indica su viabilidad para determinar las expresiones faciales para detectar el dolor, no obstante, resalta la cantidad limitada de unidades de acción (AU) que conllevan a resultados erróneos y la posibilidad de falsos positivos o negativos.

El estudio *“Classification of elderly pain severity from automated video clip facial action unit analysis: A study from a Thai data repository”* utiliza OpenFace, el cual es un algoritmo de código abierto, que al igual que el anterior, utiliza los mecanismos de video para detectar el dolor. No obstante, Gomutbutra et al., (2022) señala varias limitaciones relacionadas con

características del individuo (arrugas, claridad de la piel, etnia o género) que pueden generar un sesgo. Al igual que con el PainChek, tiene una cantidad limitada de datos relacionada con expresiones faciales que pueden conllevar a datos erróneos.

Los dispositivos por IA utilizan diversos dominios para detectar el dolor, donde los resultados indican que un 56% (n=5) de los artículos utilizan las expresiones faciales para identificar el dolor, mientras que el 22% (n=2) el comportamiento y el 11% (n=1) las vocalizaciones. Estos dominios son detectados por la IA y en base a estos determinan la puntuación de la evaluación del dolor. Las aplicaciones presentan el uso de seis dominios (rostro, voz, movimiento, comportamiento, actividad y cuerpo), no obstante, en los estudios de la investigación solo se denota el uso de tres de estas.

Babicova et al.,(2021) mencionan que el dominio facial/rostro de las aplicaciones se utiliza para evaluar las expresiones faciales presenta nueve unidades de acción facial (AU) como: bajar las cejas, levantar mejillas, apretar los párpados, arrugar la nariz, levantar el labio superior, tirar de la comisura del labio, estirar la boca horizontal, abrir los labios y cerrar los ojos. Diversos estudios determinan que las personas con demencia presentan mayores respuestas faciales relacionadas a estímulos dolorosos, más que todo mediadas por micro expresiones que tienen corta duración y que son detectadas por la IA.

El comportamiento presentado por medio de las detecciones del dolor se presenta mediado a la agresividad o conductas de rechazo a la atención. Por otro lado, Hoti et al., (2023) mencionan que relacionado a la vocalización, los individuos presentan llanto, gritos o suspiros; estas tienen a aumentar según la intensidad del dolor, el uso de este dominio tiene un

alto nivel de sensibilidad y especificidad de un 79,7%. En relación a la investigación muestra que la IA es efectiva y confiable para evaluar pacientes con demencia moderada a grave. Lo que facilita un manejo adecuado por parte del personal de enfermería y evita la confusión entre comportamientos asociados con incomodidad y dolor.

Los dominios de comportamiento y vocalización, dentro de las aplicaciones ePAT y PainChek, utilizan una serie de preguntas binarias sobre indicadores del dolor, que se responden manualmente, a través de la observación del cuidador. Esto último se puede considerar una limitante debido a que se llena de manera manual, lo que requiere de tiempo y puede significar el uso de la subjetividad para responder los dominios.

Los resultados indican que las aplicaciones basadas en IA detectan que el 59% de los usuarios (n=4227) experimenta dolor leve, mientras que el 24% (n=1696) muestra dolor moderado durante las actividades diarias. Si bien los resultados no especifican los contextos en los que se generan estas evaluaciones, la figura N°6 evidencia la capacidad de la IA dentro de la muestra, para evaluar el dolor en ámbitos de asistencia, lo cual resulta beneficioso para el personal de enfermería, al detectar y categorizar el dolor de manera precisa, permitiendo identificar de una manera más precisa y rápida sobre los usuarios que requieren atención y manejo especializado.

La evaluación del dolor en personas con demencia avanzada, generalmente, se realiza mediante diversas escalas manuales, como la Escala del dolor Abbey (APS), estas herramientas son útiles para categorizar la intensidad del dolor a través de la observación. Sin embargo, el uso de estas escalas puede convertirse en un proceso subjetivo y que amerita

conocimiento. Asimismo, para hacer una evaluación precisa, el personal requiere de tiempo para la observación y categorización detallada de los pacientes, no obstante, en algunos casos, debido a la carga laboral, esta evaluación puede no realizarse de manera óptima, por lo que, se propone el uso de la IA como un aliado para la enfermería al evaluar el dolor.

El presente estudio realiza una comparación entre la Escala del dolor Abbey aplicada por evaluadores (profesionales de enfermería) en contraste con la evaluación por IA. Resultando en una diferencia en la ausencia del dolor, donde la evaluación con Abbey señala un porcentaje del 54% (n=192) comparado con un 61% (n=215) valorados por IA. Indicando una diferencia relativa del 7% (n=23) clasificados como dolor presente. Esta diferencia, supone que la aplicación por IA se convierte en un instrumento válido y útil para evaluar el dolor en pacientes con demencia y puede ser una herramienta para apoyar a la enfermería en la atención al paciente, sin embargo, se requiere de más información para determinar lo correcto de este dato.

La tecnología está cada vez más integrada al campo de la enfermería, y se anticipa una mayor integración de la inteligencia artificial. El doctor Locsin propone su teoría como una vía para resolver necesidades utilizando las tecnologías en enfermería. (Krel et al., 2022a) El uso de la IA supone ser un apoyo al campo de la enfermería, para satisfacer las necesidades de los pacientes y para comprenderlos como seres únicos. El empleo de la IA puede reducir el tiempo necesario para evaluar el dolor, lo que conlleva a un manejo más efectivo y eficaz del dolor, además de favorecer la relación entre paciente- enfermería.

El uso de la IA en la evaluación del dolor puede tener cierta fortaleza, debido a que utilizan la tecnología para el reconocimiento facial automático e integrado a un dispositivo inteligente, aunque los resultados determinan una leve diferencia entre la escala observacional y el uso de la IA, esta última tiene la ventaja de minimizar la subjetividad del evaluador relacionado en dominios de expresiones faciales que son reconocidos de forma automatizada. No obstante, es un campo novedoso que aún requiere de bastante estudio y que en un futuro propone ser de ayuda para estas poblaciones con demencia moderada-grave.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática evidencia dentro de los aspectos sociodemográficos, que la muestra consiste en individuos con una edad en un rango de 60 a 106 años, predominantemente del género femenino, originarios en su mayoría de Australia y con un total de población entre los artículos de 4042 individuos, mayormente de etnia caucásica.

La población estudiada presenta una predominancia de demencia de tipo Alzheimer, en una fase moderada-grave, que en consecuencia de estas etapas presentan complicaciones principalmente relacionadas al dolor como “Artritis, osteoartritis y osteoporosis”, además de diagnósticos de “lesiones/fracturas/caídas” . Se observan dificultades de comunicación y limitación de la movilización. Estos hallazgos resaltan la necesidad de intervenciones específicas e integrales para abordar las complicaciones médicas, así como, las barreras funcionales y comunicativas que enfrentan estos individuos.

La inteligencia artificial propone ser una herramienta beneficiosa en la gestión del cuidado de enfermería, que utilizada de una manera adecuada puede contribuir en funciones administrativas, asistenciales e investigativas . La investigación evidencia su uso en el área asistencial como el uso dispositivos de monitorización, en detección de manifestaciones clínicas, tratamiento y manejo de sintomatología; además, el uso en ámbitos administrativos con el registro automático de tareas. El uso de IA aún necesita de mayor investigación, sin embargo, es una potencial herramienta para la atención integral del paciente.

La evaluación del dolor se realiza mediante el análisis automático por IA donde supone ser una potencial herramienta para su uso en individuos no verbales con demencia avanzada. Se

realiza mediante diversos dominios relacionados a manifestaciones del dolor, es en esta área donde se evidencia la detección del dolor por medio de expresiones faciales (AU), comportamiento y vocalización; generando una puntuación automatizada y confiable. Su uso en comparación con escalas manuales de observación propone ser válida y sin necesidad de mucha capacitación, solamente con el uso del dispositivo por IA.

El uso de la inteligencia artificial en la población con demencia moderada-grave concluye con: la relación entre las variables se cumple, demostrando que estas aplicaciones por IA generan una alta confiabilidad y validez según los resultados de investigación, efectivamente, proporcionan una evaluación del dolor fiable que permite brindar un tratamiento adecuado en casos necesarios. Los enfoques innovadores relacionados con la IA suponen ser de ayuda para los profesionales de salud para evaluar de manera más objetiva el dolor en poblaciones con dificultades de comunicación, como aquellas con demencia.

6.1 RECOMENDACIONES

A futuros investigadores

- a. Realizar una revisión exhaustiva de la literatura científica que aborde los diferentes usos potenciales de la inteligencia artificial en el contexto de la gestión del cuidado de enfermería, para mejorar la atención integral del paciente.
- b. Realizar una investigación de casos y controles, donde se observe un mayor contraste entre el uso de la evaluación del dolor por IA y el uso de escalas convencionales de observación para comprobar la diferencia propuesta por la bibliografía.
- c. Construir una investigación con un enfoque cualitativo para determinar las opiniones, experiencias, perspectivas de los profesionales de enfermería, familiares, entre otros; relacionados al uso de la inteligencia artificial para la valoración del dolor.
- d. Investigar sobre el potencial uso de las herramientas por IA para abordar el dolor en otras poblaciones con dificultades en la verbalización, como neonatos, pacientes con parálisis cerebral u otras condiciones; donde la evaluación del dolor también es un proceso complejo y subjetivo.
- e. Explorar a mayor detalle el potencial uso de la IA en el manejo del dolor con el uso de diversas herramientas como los robots sociales mencionados en los resultados de esta investigación.
- f. Incluir dentro de la muestra resultados de más países que demuestren el uso de la IA en la gestión de enfermería. Además de investigar sobre el uso que se le da a la IA en enfermería en Costa Rica y en países latinoamericanos.

A profesionales de enfermería

- a. Indagar en literatura científica actualizada sobre el uso de la inteligencia artificial en la profesión para tener conocimiento sobre las novedosas herramientas existentes.
- b. Investigar a fondo sobre el uso de la Inteligencia artificial en la evaluación del dolor para conocer sobre cómo se utiliza y sus componentes.
- c. Estudiar cómo se utilizan y cuáles son las herramientas de evaluación del dolor en pacientes con dificultades en la comunicación, para proporcionar una evaluación precisa y adecuada en ambientes donde no se tenga esta potencial herramienta por IA.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Achterberg, W., Lautenbacher, S., Husebo, B., Erdal, A., & Herr, K. (2019). Pain in dementia. *Pain Reports*, 5(1), e803. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000803>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio. *Revista alergia mexico*, 63(2), 201-206.
- Arriagada B., P. (2016). NEUROPATOLOGÍA DE LAS DEMENCIAS NEURODEGENERATIVAS. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(3), 297-308. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.06.004>
- Atee, M., Hoti, K., & Hughes, J. D. (2018). Psychometric Evaluation of the Electronic Pain Assessment Tool: An Innovative Instrument for Individuals with Moderate-to-Severe Dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 44(5-6), 256-267. <https://doi.org/10.1159/000485377>
- Atee, M., Hoti, K., Parsons, R., & Hughes, J. D. (2017). Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological Solution. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 60(1), 137-150. <https://doi.org/10.3233/JAD-170375>
- Atee, M., Hoti, K., Parsons, R., & Hughes, J. D. (2018). A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: Interrater reliability in advanced dementia. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 1245-1258. <https://doi.org/10.2147/CIA.S168024>
- Babicova, I., Cross, A., Forman, D., Hughes, J., & Hoti, K. (2021). Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia. *BMC Geriatrics*, 21, 337. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02280-0>
- Barrio, K., & Biese, K. (2018). Enfermedades mentales de las personas de edad avanzada. En J. E. Tintinalli, J. S. Stapczynski, O. J. Ma, D. M. Yealy, G. D. Meckler, & D. M. Cline

- (Eds.), *Tintinalli. Medicina de urgencias, 8e* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1159618309
- Bauce, G. J., Córdova, M. A., & Avila, A. V. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene" Rafael Rangel"*, 49(2). http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_inhrr/article/view/18686
- Brenes, G., & Cordero, S. (2023). *Boletín Epidemiológico N°28 de 2023* (Epidemiológico 28; Boletín EpidemiológicoC, pp. 1-45). Ministerio de Salud. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2023/6674-boletin-epidemiologico-n-28/file>
- Brett, K., & Severn, M. (2023). Facial Analysis Technology for Pain Detection: A Potentially Useful Tool for People Living With Dementia. *Canadian Journal of Health Technologies*, 3(7). <https://canjhealthtechnol.ca/index.php/cjht/article/download/EN0047/EN0047>
- BVS. (2023). *Acerca del DeCS/MeSH*. Biblioteca Virtual en Salud. <https://decs.bvsalud.org/es/sobre-decs/>
- Campos Espinoza, M. I., & Segura Amores, P. V. (2023). *Escalas de evaluación del dolor en paciente con demencia avanzada* [UNIVERSIDAD DE COSTA RICA]. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/89282>

- Carreño, N. S., & Villalobos, L. T. (2017). *Percepción del cuidado de enfermería de los pacientes con hemodiálisis en un ambiente tecnológico* [Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1813>
- Casella, M., Schiavo, D., Cuomo, A., Ottaiano, A., Perri, F., Patrone, R., Migliarelli, S., Bignami, E. G., Vittori, A., & Cutugno, F. (2023). Artificial Intelligence for Automatic Pain Assessment: Research Methods and Perspectives. *Pain Research & Management*, 2023, 6018736. <https://doi.org/10.1155/2023/6018736>
- Cuellar, K. J. M., & Vargas, E. C. (2020). Visión de la gestión del cuidado del profesional de enfermería en el primer nivel de atención de las microredes de salud de Tacna. *Revista Médica Basadrina*, 14(2), Article 2. <https://doi.org/10.33326/26176068.2020.2.1013>
- de Juan Pardo, M. Á., Saracibar-Razquin, M., Crespo, I., & Fuster Linares, P. (2018). Valoración del dolor en personas con demencia y problemas de comunicación en España. Revisión sistemática. *Revista Clínica Española*, 218(8), 435-444. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2018.05.002>
- Decruynaere, C., & Bragard, D. (2018). Evaluación del dolor: Aspectos metodológicos y utilización en la clínica. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 39(4), 1-14. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(18\)41445-4](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(18)41445-4)
- Demange, M., Pino, M., Kerhervé, H., Rigaud, A.-S., & Cantegreil-Kallen, I. (2019). Management of acute pain in dementia: A feasibility study of a robot-assisted intervention. *Journal of Pain Research*, Volume 12, 1833-1846. <https://doi.org/10.2147/JPR.S179640>
- Dildine, T. C., & Atlas, L. Y. (2019). The need for diversity in research on facial expressions of pain. *Pain*, 160(8), 1901-1902. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001593>

- Douglas, V. C., & Aminoff, M. J. (2021). Demencia. En M. A. Papadakis, S. J. McPhee, & M. W. Rabow (Eds.), *Diagnóstico clínico y tratamiento 2021* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1181062164
- EBSCO. (2022). *Acerca de EBSCO*. EBSCO. <https://www.ebsco.com/es/acerca-de>
- Escrig Sos, V. J., Lluca Abella, J. A., Granel Villach, L., & Bellver Oliver, M. (2020). Metaanálisis: Una forma básica de entender e interpretar su evidencia. *Revista de Senología y Patología Mamaria - Journal of Breast Science*. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2020.05.007>
- Espíndola, A. C., Treuherz, A., Toshiyuki, R., Gonzalez, D., & Mújica, O. J. (2020). Nuevos Descriptores en Ciencias de la Salud para clasificar y recuperar información sobre equidad. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7556409/>
- Fragoso, A. K., Aguilera, L. F., & Galvan Medrano, P. A. (2023). *Inteligencia artificial (robótica) en la practica de enfermería, una revisión de la literatura* [Universidad el bosque]. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/10718>
- Garcia, M. A. C. (2019). Fuentes de Información. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 8(15), Article 15. <https://doi.org/10.29057/icea.v8i15.4864>
- Garzona Navas, A. (2022). Inteligencia Artificial en Cardiología. *Revista Costarricense de Cardiología*, 24(2), 3-5.
- Gomutbutra, P., Kittisares, A., Sanguansri, A., Choosri, N., Sawaddiruk, P., Fakfum, P., Lertrakarnnon, P., & Saralamba, S. (2022). Classification of elderly pain severity from

- automated video clip facial action unit analysis: A study from a Thai data repository. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, 942248. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.942248>
- González Vaca, J., García Hernández, M., Tortosa i Moreno, A., González Vaca, J., García Hernández, M., & Tortosa i Moreno, A. (2020). El dolor en personas con demencia moderada o severa: Revisión narrativa. *Gerokomos*, 31(3), 144-148. <https://doi.org/10.4321/s1134-928x2020000300005>
- Harmon, J., Pitt, V., Summons, P., & Inder, K. (2021). Use of artificial intelligence and virtual reality within clinical simulation for nursing pain education: A scoping review. *Nurse education today*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104700>
- Hoffman, B. L., Schorge, J. O., Halvorson, L. M., Hamid, C. A., Corton, M. M., & Schaffer, J. I. (2020). Menopausia y la mujer madura. En *Williams Ginecología, 4e* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1178950258
- Hoti, K., Atee, M., Chivers, P., Vahia, I., & Hughes, J. (2023). Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia. *Age and Ageing*, 52(6), afad088. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad088>
- Hoti, K., Atee, M., & Hughes, J. D. (2018). Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia. *Journal of Pain Research*, 11, 1037-1044. <https://doi.org/10.2147/JPR.S158793>
- Jiménez Herrera, L. G. (2021). Inteligencia artificial como potencia de herramienta en salud. *Infodir*, 36. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1996-35212021000300018&script=sci_arttext&tlng=en

- Kane, R. L., Ouslander, J. G., Resnick, B., & Malone, M. L. (2018). El delirio y la demencia. En *Principios de geriatría clínica, 8e* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1165434293
- Krel, C., Vrbnjak, D., Bevc, S., Štiglic, G., & Pajnkihar, M. (2022a). Technological Competency As Caring in Nursing: A Description, Analysis and Evaluation of The Theory. *Slovenian Journal of Public Health, 61*(2), 115. <https://doi.org/10.2478/sjph-2022-0016>
- Krel, C., Vrbnjak, D., Bevc, S., Štiglic, G., & Pajnkihar, M. (2022b). Technological competency as caring in nursing: A description, analysis and evaluation of the theory. *Slovenian Journal of Public Health, 61*(2), 115-123. <https://doi.org/10.2478/sjph-2022-0016>
- Leyva, L. C. (2022). *Recolección y análisis de voz en adultos mayores para el diagnóstico de demencia* [Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California]. <https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1007/3782>
- Locsin, R. (2005). *TECHNOLOGICAL COMPETENCY AS CARING IN NURSING: A MODEL FOR PRACTICE*. Florida Atlantic University. [https://nursing.fau.edu/uploads/docs/852/Locsin_Technological%20Competency%20Jerusalem\(5\).pdf](https://nursing.fau.edu/uploads/docs/852/Locsin_Technological%20Competency%20Jerusalem(5).pdf)
- Lucido Martín, L. (2021). *Gestión en enfermería. Análisis del liderazgo*. [Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47884>
- Manzoli, J. P. B., Correia, M. D. L., & Duran, E. C. M. (2018). Conceptual and operational definitions of the defining characteristics of the nursing diagnosis Disturbed Sleep

- Pattern. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26(0).
<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2582.3105>
- Martínez-Velásquez, D. A., Chavarro-Carvajal, D. A., Garcia-Cifuentes, E., Venegas-Sanabria, L. C., & Cano-Gutiérrez, C. A. (2019). Caracterización de pacientes con demencia avanzada hospitalizados por el servicio de geriatría en un hospital de alta complejidad. *Acta Neurológica Colombiana*, 35(1), 15-21.
- Mejías, M., Guarate Coronado, Y. C., & Jiménez Peralta, A. L. (2022). Inteligencia artificial en el campo de la enfermería. Implicaciones en la asistencia, administración y educación. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 88.
<https://doi.org/10.56294/saludcyt202288>
- Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J. J., & Uceda Carrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*.
<http://repositoriosalud.es/handle/10668/1568>
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2022). *Estrategia Nacional para el Envejecimiento Saludable Basado en el curso de vida 2022-2026*.
<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/ministerio-de-salud/planes-y-politicas-institucionales/planes-estrategicos-institucionales/5079-estrategia-nacional-para-un-envejecimiento-saludable-2018-2020/file>
- Montoro-Lorite, M., & Canalias-Reverter, M. (2018). Protocolos de gestión del dolor en demencia avanzada. *Enfermería Clínica*, 28(3), 194-204.
<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.06.003>

- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., Villanueva, J., Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: Definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 184-186. <https://doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>
- Morrison, J. R. (2015). *DSM-5: Guía para el diagnóstico clínico*. Editorial El Manual Moderno. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/100427ee7db1097e8ed8e1815bb84e36.pdf>
- Murlá Prades, N. (2022). *Abordaje enfermero sobre la valoración del dolor en pacientes con demencia. Revisión bibliográfica.* [Universitat Jaume I]. <https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/200937>
- Ocampo, M., & Santa Catarina, C. (2018). Inteligencia artificial. *Oficina de información científica y tecnologica para el congreso de la unión*, 1-2. https://www.foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU_18-012.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Demencia*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Factores Sociodemográficos*. Biblioteca Virtual en Salud. <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=59890>
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). *La demencia en América Latina y el Caribe: Prevalencia, incidencia, repercusiones y tendencias a lo largo del tiempo*. Pan American Health Organization. <https://doi.org/10.37774/9789275326657>

- Papiol Espinosa, G., & Abades Porcel, M. (2015). Valoración del dolor en demencia avanzada: Revisión bibliográfica. *Gerokomos*, 26(3), 89-93. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2015000300004>
- Pastor, B. F. R. (2019). Población y muestra. *PUEBLO CONTINENTE*, 30(1), Article 1.
- Pérez del Barrio, A., Menéndez Fernández-Miranda, P., Sanz Bellón, P., Lloret Iglesias, L., & Rodríguez González, D. (2022). Inteligencia artificial en Radiología: Introducción a los conceptos más importantes. *Radiología*, 64(3), 228-236. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.03.003>
- Pérez, F., & Moisés, Á. (2023). Google Académico: El buscador especializado para la ayuda a la investigación. *Hospital a Domicilio*, 7(1), 31-43. <https://doi.org/10.22585/hospdomic.v7i1.188>
- Pourhadi, N., Mørch, L. S., Holm, E. A., Torp-Pedersen, C., & Meaidi, A. (2023). Menopausal hormone therapy and dementia: Nationwide, nested case-control study. *BMJ*, e072770. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-072770>
- Prkachin, K., & Hammal, Z. (2021). Automated Assessment of Pain: Prospects, Progress, and a Path Forward. *Companion Publication of the 2021 International Conference on Multimodal Interaction*, 54-57. <https://doi.org/10.1145/3461615.3485671>
- Prkachin, K. M., & Hammal, Z. (2021). Computer Mediated Automatic Detection of Pain-Related Behavior: Prospect, Progress, Perils. *Frontiers in Pain Research*, 2, 788606. <https://doi.org/10.3389/fpain.2021.788606>
- Pu, L., Coppieters, M. W., Smalbrugge, M., Jones, C., Byrnes, J., Todorovic, M., & Moyle, W. (2024). Associations between facial expressions and observational pain in residents

- with dementia and chronic pain. *Journal of Advanced Nursing*, jan.16063.
<https://doi.org/10.1111/jan.16063>
- PubMed. (2023). *Descripción general de PubMed*. NCBI.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>
- PubMed Central. (2023). *Acerca de PMC*. PMC.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/intro/>
- Rabinovici, G. D., Seeley, W. W., & Miller, B. L. (2022). Enfermedad de Alzheimer. En J. Loscalzo, A. Fauci, D. Kasper, S. Hauser, D. Longo, & J. L. Jameson (Eds.), *Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1206683146
- Ramírez, M., Figueredo-Borda, N., Opazo Morales, E., Ramírez-Pereira, M., Figueredo-Borda, N., & Opazo Morales, E. (2023). La inteligencia artificial en el cuidado: Un reto para Enfermería. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 12(1).
<https://doi.org/10.22235/ech.v12i1.3372>
- Rathmell, J. P., & Fields, H. L. (2022). Dolor: Fisiopatología y tratamiento. En J. Loscalzo, A. Fauci, D. Kasper, S. Hauser, D. Longo, & J. L. Jameson (Eds.), *Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1204357747
- Rincón, D. (2013). *Validez y confiabilidad de la versión en español del Technological Competency as Caring in Nursing Instrument (TCCNI), Instrumento de Competencia Tecnológica como Cuidado en Enfermería* [Universidad Nacional de Colombia].
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/49587/79955960.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Román-Garita, N., & Boza-Calvo, C. (2019). Estudio de prevalencia de demencias en adultos mayores de la comunidad de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Revista Terapéutica*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.33967/rt.v13i1.17>
- Sagrario, M., Fortea, J., Villarejo, A., & Raquel Sánchez. (2018). *Guías diagnósticas y terapéuticas de la Sociedad Española de Neurología* (Sociedad Española de Neurología). https://www.sen.es/pdf/guias/Guia_Demencias_2018.pdf
- “Salvador Zubirán”, I. N. de C. M. y N., & Herrero, A. G. (2016). Manejo del dolor. En *Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias, 7e* (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1130356304
- Sampieri, R. H. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA* (1ra ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com/stage.aspx?il=&pg=&ed=>
- Sánchez, I. R. (2021). *Dolor crónico, deterioro funcional y enfermedad cardiovascular en las personas mayores* [PhD Thesis, Universidad Autónoma de Madrid]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=290328>
- Santacruz-Ortega, M. del P., Avendaño, B. L., Cobo, M. F., & Mejia-Arango, S. (2023). Factores sociodemográficos y de bienestar mediadores y moderadores de la relación entre la depresión y la demencia. *Neurología Argentina*, 15(3), 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2022.10.002>
- Scacchi, P., & Cardinali, D. P. (2020). Sistema sensorial (sensibilidad somática y visceral). En J. A. Fernández-Tresguerres, V. Cachofeiro, D. P. Cardinali, E. Delpón, E. R. Díaz-Rubio, E. E. Escriche, V. L. Juliá, F. M. Teruel, & M. R. Pardo (Eds.), *Fisiología*

- humana*, 5e (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?aid=1189493138
- Seeley, W. W., Rabinovici, G. D., & Miller, B. L. (2022). Demencia. En J. Loscalzo, A. Fauci, D. Kasper, S. Hauser, D. Longo, & J. L. Jameson (Eds.), *Harrison. Principios de Medicina Interna*, 21e (1-Book, Section). McGraw-Hill Education. accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1204357778
- Silva, M. A. (2020). Gestión del cuidado en enfermería desde una reflexión epistemológica. *Benessere. Revista de Enfermería*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.22370/bre.51.2020.2722>
- Sobrido Prieto, M., & Rumbo-Prieto, J. M. (2018). La revisión sistemática: Pluralidad de enfoques y metodologías. *Enfermería Clínica*, 28(6), 387-393. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.08.008>
- Su, Z., Bentley, B. L., McDonnell, D., Ahmad, J., He, J., Shi, F., Takeuchi, K., Cheshmehzangi, A., & da Veiga, C. P. (2022). 6G and Artificial Intelligence Technologies for Dementia Care: Literature Review and Practical Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(4), e30503. <https://doi.org/10.2196/30503>
- Ugalde Araya, N., & Vallejo Rojas, F. (2019). *Inmunización con la vacuna de la gripe durante el II y III trimestre de embarazo comparado con la no inmunización y su relación con el riesgo de complicaciones fetales*. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/CR_a340b3df72e8f56e760a4c6fb97e744

- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Utley, R., Henry, K., & Smith, L. (2017). *Frameworks for Advanced Nursing Practice and Research: Philosophies, Theories, Models, and Taxonomies*. Springer Publishing Company.
- Vega, M. Á., Mora, L. M. Q., & Badilla, M. V. C. (2020). Inteligencia artificial y aprendizaje automático en medicina. *Revista Medica Sinergia*, 5(8), Article 8. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i8.557>
- Vicente-Herrero, M. T., Delgado-Bueno, S., Bandrés-Moyá, F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre, M. V., Capdevilla-García, L., Vicente-Herrero, M. T., Delgado-Bueno, S., Bandrés-Moyá, F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre, M. V., & Capdevilla-García, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(4), 228-236. <https://doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>
- Villasís, M. Á., Márquez, H., Zurita-Cruz, J. N., Miranda-Navales, G., & Escamilla-Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414-421.
- Vitou, V., Gély-Nargeot, M.-C., & Bayard, S. (2021). Interrater Variability in Pain Assessment of Long-term Care Residents with Dementia. *Pain Management Nursing*, 22(3), 377-385. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.12.002>

World Health Organization. (2017). *Global action plan on the public health response to dementia 2017–2025*. World Health Organization.

<https://iris.who.int/handle/10665/259615>

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

APS: Abbey Pain Scale (Escala del dolor de Abbey)

DL: Deep learning (aprendizaje profundo)

DeCS/MesH: Descriptores en Ciencias de la Salud/ Medical Subject Headings

ePAT: aplicación por inteligencia artificial que consta de dominios que se encargan de valorar el dolor en pacientes con demencia moderada-grave.

Escala Analógica Visual (EVA): consiste en una escala psicométrica que utiliza la encuesta para determinar los distintos grados de dolor con una línea horizontal en cuyos extremos se presentan las expresiones del dolor.

Escala DoloPlus: es una de las escalas de observación según la valoración del dolor mediante el comportamiento de las personas adultas mayores.

Escala de puntuación verbal (VRS): el usuario verbaliza la palabra que mejor describa la intensidad del dolor, entre sin dolor, suave, moderado o mucho.

Escala GDSFAST: Escala de deterioro Global, se utiliza para clasificar el deterioro cognitivo según fase.

Escala de Numérica (EN): el paciente da una puntuación a su dolor del 0 al 10, siendo el 0 ausencia de dolor y 10 dolor severo.

IA: inteligencia artificial

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PACSLAC: lista de verificación de evaluación del dolor para personas mayores con capacidad limitada para comunicarse.

PAINAD: Escala Pain Assessment in Advanced Dementia se utiliza para valorar el dolor en pacientes con demencia por medio de la observación.

PainChek: dispositivo médico por inteligencia artificial que consta de diferentes dominios para la evaluación del dolor.

PARO: robot social con forma de foca arpa para el manejo del dolor en pacientes con demencia.

RV: realidad virtual

Unidades de acción (AU): movimientos faciales o expresiones faciales que son detectados por medio de la observación funcionan en la detección del dolor por medio de micro expresiones.

ANEXOS

ANEXO N°1- DECLARACIÓN JURADA**DECLARACIÓN JURADA**

Yo **María Belén Rodríguez Torres**, cédula de identidad **1 1850 0094** , en condición de egresado de la carrera de Enfermería de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado **“Inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería del paciente con demencia moderada-grave relacionada con la evaluación del dolor. Revisión sistemática en Australia, Francia, Reino Unido y Tailandia, 2017-2024”**. Es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derechos de Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la universidad se reversa el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, Aranjuez, el día Jueves 03 de mayo del 2024.


1-1850-0094
María Belén Rodríguez Torres

Nombre del estudiante

ANEXO N°2 – CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

CARTA DEL TUTOR

San José, 7 mayo, 2024.

Máster Vanessa Aguilar
Carrera Enfermería
Universidad Hispanoamericana

Estimada máster:

La estudiante MARÍA BELÉN RODRÍGUEZ TORRES, cédula de identidad número 1-1850-0094 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA DEL PACIENTE CON DEMENCIA MODERADA-GRAVE RELACIONADA CON LA EVALUACIÓN DEL DOLOR. REVISIÓN SISTEMÁTICA EN AUSTRALIA, FRANCIA, REINO UNIDO Y TAILANDIA, 2017-2024, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

En mi calidad de tutora metodológica, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL	100	100

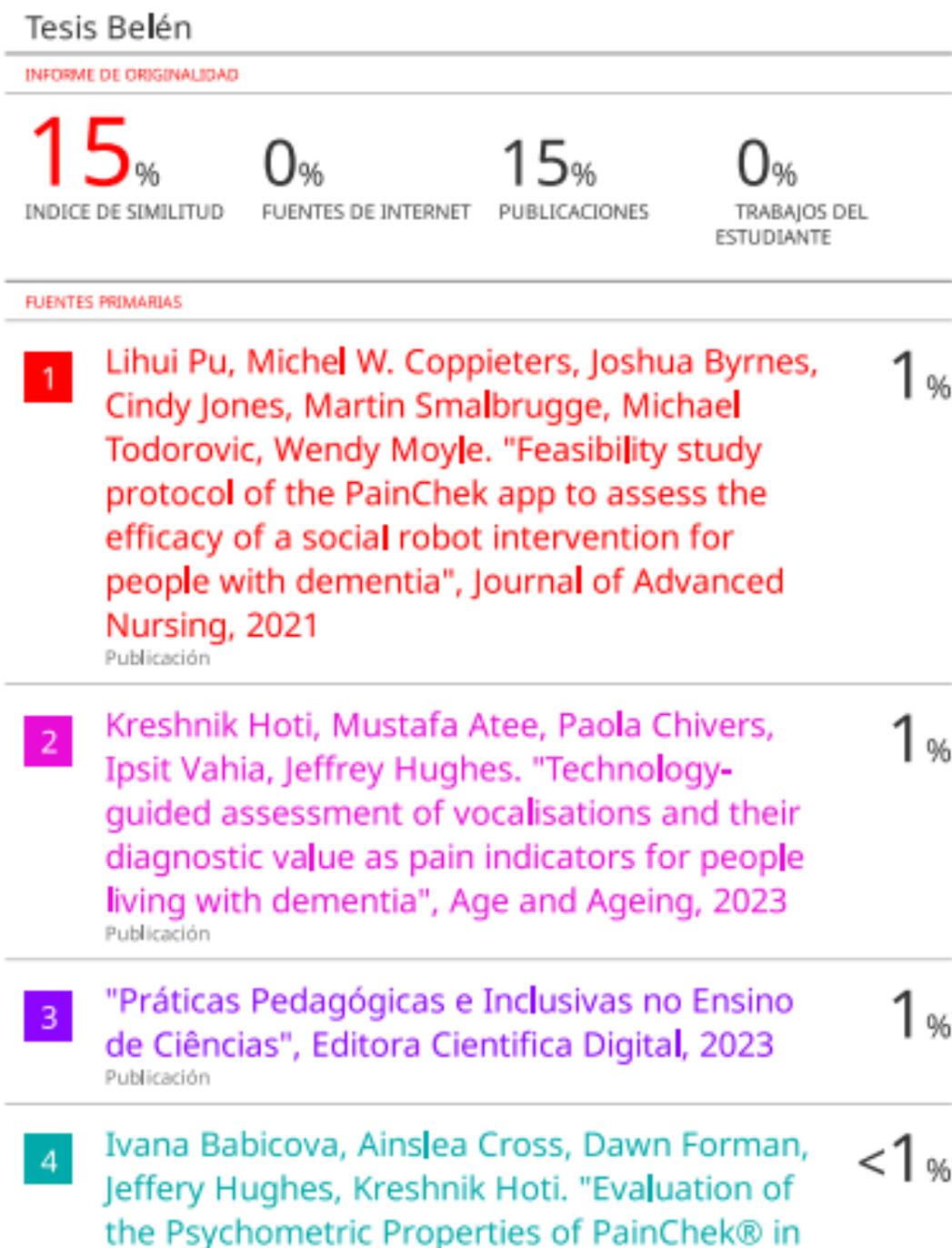
En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de revisión por parte del lector metodológico.

Atentamente,



M.Éd. Pilar Acosta Rojas
Cédula identidad 2-0650-0038
Carné Colegio Profesional E-9104

ANEXO N° 3- INFORME DE SIMILITUDES POR SOFTWARE TURNITIN



UK Aged Care Residents with advanced dementia", BMC Geriatrics, 2021

Publicación

-
- 5 Patama Gomutbutra, Adisak Kittisares, Atigorn Sanguansri, Noppon Choosri et al. "Classification of elderly pain severity from automated video clip facial action unit analysis: A study from a Thai data repository", Frontiers in Artificial Intelligence, 2022
Publicación <1 %
-
- 6 M.Á. de Juan Pardo, M. Saracibar-Razquin, I. Crespo, P. Fuster Linares. "Pain assessment in individuals with dementia and communication problems in Spain. A systematic review", Revista Clínica Española (English Edition), 2018
Publicación <1 %
-
- 7 Ana Isabel Moneo Troncoso, María Cruz Pérez Lancho. "Demencias corticales. Caracterización psicoconductual y neurobiológica", Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology., 2022
Publicación <1 %
-
- 8 Patama Gomutbutra, Adisak Kittisares, Atigorn Sanguansri, Noppon Choosri et al. "Classify Elderly Pain Severity from Open-Source Automatically Video Clip Facial Action

Units Analysis. A Study from the Integrated Pain Artificial Intelligence Network (I-PAIN) Data Repository.", Research Square Platform LLC, 2021

Publicación

9

Francesc Formiga, M. José Robles, Isabel Fort. "Demencia, una enfermedad evolutiva: demencia severa. Identificación de demencia terminal", Revista Española de Geriatria y Gerontología, 2009

Publicación

<1 %

10

Jemima T. Collins, David A. Walsh, John R. F. Gladman, Monica Patrascu et al. "The Difficulties of Managing Pain in People Living with Frailty: The Potential for Digital Phenotyping", Drugs & Aging, 2024

Publicación

<1 %

11

Valérie Vitou, Marie-Christine Gély-Nargeot, Claude Jeandel, Sophie Bayard. "The influence of Alzheimer's disease stigma on pain assessment in older persons", Dementia, 2022

Publicación

<1 %

12

Lihui Pu, Michel W. Coppieters, Martin Smalbrugge, Cindy Jones, Joshua Byrnes, Michael Todorovic, Wendy Moyle. "Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia

<1 %

ANEXO N°4- CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

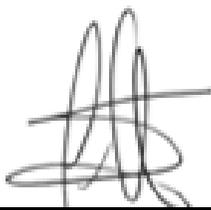
San José, 29 de mayo, 2024.

**Señores
Universidad Hispanoamericana
Sede Aranjuez**

Estimados Señores

Como docente universitario y en calidad de lector de Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería, titulada: Inteligencia Artificial en la Gestión del Cuidado de Enfermería del Paciente con Demencia moderada-grave relacionada con la evaluación del dolor, he revisado y aprobado el documento, según los requisitos académicos de la universidad, para ser presentado como requisitos finales de graduación.

Atentamente,



Cód. E-6703

Carolina Campos Vargas
Lectora Metodológica

**ANEXO N°5 - CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA,
LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS
TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN.**

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, Viernes 31 de mayo del 2024

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) **María Belén Rodríguez Torres** con número de identificación **118500094** autor (a) del trabajo de graduación titulado **INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA DEL PACIENTE CON DEMENCIA MODERADA-GRAVE RELACIONADA CON LA EVALUACIÓN DEL DOLOR. REVISIÓN SISTEMÁTICA EN AUSTRALIA, FRANCIA, REINO UNIDO Y TAILANDIA, 2017-2024** presentado y aprobado en el año **2024** como requisito para optar por el título de **Licenciatura en enfermería**; **SI** autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que, con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

ANEXO N°6- AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

DEDICATORIA

Primeramente, deseo agradecer a Dios por permitirme llegar hasta este punto, gracias a Él por su infinita bondad y bendiciones. Le agradezco por permitirme encontrar la alegría en mis éxitos y ser mi fuerza constante. También doy gracias por su compañía inquebrantable para mí y mi familia, y por fortalecerme para superar cada obstáculo en este camino.

Mi familia es el regalo máspreciado que Dios me ha dado. Mis papás Damaris Torres y Carlos Rodríguez, son mis pilares, aquellos que me inspiran cada día. Sin ellos, nada de lo que he logrado sería posible; cada corrección y consejo que me han brindado ha contribuido a mi formación. Agradezco profundamente su constante motivación y apoyo, ya que sin ellos no habría podido completar esta carrera. Cada palabra de aliento, oración y su presencia incondicional significan mucho para mí. Ma y Pa, cada uno de mis logros es por y para ustedes. Los amo con todo mi corazón.

Mi hermanita Ma Fernanda Rodríguez, una gran fuente de inspiración y a quien también le dedico esta tesis. Su apoyo incondicional y compañía me impulsan a ser una mejor persona cada día. Agradezco cada palabra de aliento y consejo que me ha brindado.

Agradezco a mi abuela Magdalena Gutiérrez por sus oraciones y palabras de aliento constantes. También a mis abuelos Ismelda, José y Carlos por sus mensajes de apoyo y oraciones. A mi Tía Marlene Piñar y mi primo José Antonio, les doy las gracias por su constante escucha y apoyo. Y a mis queridos perritos Bingo, Hoshi, Akira, Cookie y Draco, quienes han sido mi compañía durante este tiempo y han alegrado mis días y acompañado en las largas noches de estudio.

Además, quiero expresar mi gratitud a mi mejor amiga desde el primer día de la carrera, Jazmín Matamoros, Jaz gracias por su constante apoyo, escucha, compañía y ánimo durante este proceso de carrera. También quiero expresar mi profundo agradecimiento a la familia Matamoros Vargas por su cálida acogida y por tratarme como parte de su familia.

La culminación de mi carrera no es un logro solo mío, sino que es de cada una de las personas que mencione. Agradezco sinceramente su constante apoyo y presencia en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis profesores, por su dedicación y compromiso durante mi carrera. Sus enseñanzas han sido fundamentales en mi desarrollo académico y personal. Agradezco especialmente a las profesoras Laura Bolaños, Grettel Zapata y Rosa Sánchez, cuyo compromiso y excelencia profesional han sido inspiradoras, y han enriquecido significativamente mi aprendizaje.

Además, quiero agradecer a mi tutora MSC. Pilar Acosta por su dedicación y paciencia en la realización de esta tesis. Su orientación y apoyo ha sido esencial para complementar con éxito este proyecto de tesis.

ANEXO N°7

Anexo N°7- Escala de Deterioro Global GDS-FAST

Estadio GDS	Estadio FAST	Diagnóstico clínico	Características clínicas
GDS 1. Ausencia de déficit cognitivo	1. Ausencia de déficit funcional	Normal (MMSE 30)	No hay déficit cognitivo ni funcional, subjetivo ni objetivo
GDS 2. Déficit cognitivo muy leve	2. Déficit funcional subjetivo	Normal para la edad. Olvidos (MMSE 25-30)	Quejas de pérdida de memoria (ubicación de objetos, nombres de personas, citas, etc.)
GDS 3. Déficit cognitivo leve	3. Déficit en tareas ocupacionales y sociales complejas, generalmente observadas por familiares y amigos	Deterioro límite (MMSE 20-27)	Afectación en más de un área: *Desorientación espacial *Evidencia de bajo rendimiento laboral *Dificultad para recordar nombres, evidente para los familiares *Acabada la lectura tiene poca información *Olvida la ubicación de objetos de valor *El déficit de concentración es evidente para el clínico *Ansiedad leve o moderada *Se inicia la negación como mecanismo de defensa
GDS 4. Déficit cognitivo moderado	4. Déficits observables en tareas complejas como el control de los aspectos económicos personales o planificación de comidas cuando hay invitados	Demencia EA leve (MMSE 16-23)	Déficits manifiestos: *Olvido de hechos cotidianos recientes *Déficit en el recuerdo de su historia personal *Dificultad de concentración evidente en operaciones de resta *Incapacidad para planificar viajes, vida social o realizar actividades complejas *Labilidad afectiva *Mecanismos de negación dominan el cuadro *Conserva la orientación en tiempos y personas, el reconocimiento de caras y personas familiares y la capacidad de viajar a lugares desconocidos
GSD 5. Déficit cognitivo moderadamente grave	5. Decremento de la habilidad en escoger la ropa adecuada en cada estación del año o según las ocasiones	Demencia EA moderada (MMSE 10-19)	Necesita asistencia en determinadas actividades básicas de la vida diaria (excepto higiene y comida) *Es incapaz de recordar aspectos importantes de su vida cotidiana *Desorientación temporoespacial frecuente *Dificultad para contar en orden inverso desde 40, de 4 en 4, o desde 20 de 2 en 2 *Es capaz de retener su nombre y el de los familiares más íntimos

GSD 6. Déficit cognitivo grave	<p>6. Decremento en la habilidad para vestirse, bañarse y lavarse</p> <p>a) Disminución de la habilidad de vestirse solo</p> <p>b) Disminución de la habilidad para bañarse solo</p> <p>c) Disminución de la habilidad para lavarse y arreglarse solo</p> <p>d) Disminución de la continencia urinaria</p> <p>e) Disminución de la continencia fecal</p>	<p>Demencia EA moderadamente grave (MMSE: 0-12)</p>	<p>Olvida el nombre de sus familiares más íntimos</p> <p>*Retiene algunos datos del pasado</p> <p>*Desorientación temporoespacial</p> <p>*Tiene dificultad para contar de 10 en 10 en orden directo o inverso</p> <p>*Puede necesitar asistencia para actividades de la vida diaria</p> <p>*Puede presentar incontinencia</p> <p>*Recuerda su nombre y diferencia los familiares de los desconocidos</p> <p>*Hay trastorno del ritmo diurno</p> <p>*Presenta cambios en la personalidad y la afectividad</p>
GDS 7. Déficit cognitivo muy grave	<p>7. Pérdida del habla y de la capacidad motora:</p> <p>a) Capacidad de habla limitada a unas 6 palabras</p> <p>b) Capacidad de habla limitada a una única palabra</p> <p>c) Pérdida de la capacidad para caminar solo sin ayuda</p> <p>d) Pérdida de la capacidad para estar sentado sin ayuda</p> <p>e) Pérdida de la capacidad para sonreír</p> <p>f) Pérdida de la capacidad para mantener la cabeza erguida</p>	<p>Demencia EA grave (MMSE: 0)</p>	<p>Pérdida de todas las capacidades verbales (el lenguaje puede quedar reducido a gritos, gruñidos, etc.)</p> <p>*Incontinencia urinaria</p> <p>*Necesidad de asistencia en la higiene personal</p> <p>*Pérdida de las funciones psicomotrices</p> <p>*Con frecuencia se observan signos neurológicos</p>

Fuente: Sagrario, M., Fortea, J., Villarejo, A., & Raquel Sánchez. (2018). Guías diagnósticas y terapéuticas de la Sociedad Española de Neurología

ANEXO N°8

Anexo N°8: Escalas del dolor más utilizadas

<i>Tipo escala</i>	<i>Características</i>	<i>Numeración Interpretación</i>
Escala analógica visual (EVA)	Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros	Sin dolor Máximo dolor
Escala numérica (EN)	Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado	0 = sin dolor 10 = máximo dolor
Escala categórica (EC)	Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico	0 (nada) 4 (poco) 6 (bastante) 10 (mucho)
Escala visual analógica de intensidad	Consiste en una línea horizontal de 10 cm; en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable	0 = nada 10 = insoportable
Escala visual analógica de mejora	Consiste en la misma línea; en el extremo izquierdo se refleja la no mejora y en el derecho la mejora total	0 = no mejora 10 = mejora

Fuente: Herrero, M. T., Delgado-Bueno, S., (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Revista de la Sociedad Española del Dolor, 25(4), 228-236.

ANEXO N°9

Anexo N°9- Indicadores de dolor persistente en adultos mayores

DIRECTRIZ AGS	EJEMPLO
Expresiones Faciales	Leve ceño, triste, cara asustada, muecas, frente arrugada, ojos cerrados o apretados, cualquier expresión distorsionada, parpadeo rápido
Verbalizaciones, vocalizaciones	Suspirando, gemidos, gruñidos, gritos, respiración ruidosa, pedir ayuda
Movimientos del cuerpo	Postura del cuerpo tenso, rígido, vigilancia, inquietud, mayor ritmo, balanceo, restricción de movimientos, restricción en la marcha o cambios en movilidad
Cambios en interacciones interpersonales	Agresividad, combativo, resistiendo la atención, disminución de interacciones sociales, interacciones sociales inapropiadas, desconexión con el medio, abusos verbales
Cambios en los patrones de actividad o rutinas	Se niegan a recibir alimentos, cambios del apetito, aumento del periodo de reposo o sueño, cambios en el patrón de reposo, cese repentino de rutinas comunes
Cambios en el estado mental	Llanto a lágrimas, aumento de la confusión, irritabilidad o dificultad grave

Fuente: Campos Espinoza, M. I., & Segura Amores, P. V. (2023). Escalas de evaluación del dolor en paciente con demencia avanzada [UNIVERSIDAD DE COSTA RICA].

ANEXO N°10

Anexo N°10- Escala de Abbey

Vocalización	Gemido, llanto, gritos
Expresión facial	Tensa, ceño fruncido. Muecas. Expresión de miedo
Lenguaje corporal	Inquietud, mecerse, proteger una zona, retraimiento
Cambio de conducta	Confusión, agitación, negativa a la ingesta
Cambios fisiológicos	Temperatura, pulso, tensión arterial
Cambios físicos	Erosiones, lesiones previas, áreas de presión, deformidades ostearticulares, artritis, contracturas

Fuente: Campos Espinoza, M. I., & Segura Amores, P. V. (2023). Escalas de evaluación del dolor en paciente con demencia avanzada [UNIVERSIDAD DE COSTA RICA].

ANEXO N°11

Anexo N°11- Escala PAINAD

	0 puntos	1 punto	2 puntos
Respiración	Normal	Respiración dificultosa ocasional Breve periodo de hiperventilación	Respiración dificultosa y ruidosa Largo periodo de hiperventilación Respiración de Cheyne-Stokes
Vocalización Negativa	Ninguno	Quejido ocasional Discurso de bajo nivel con una negativa	Llamadas repetidas Gime o llora
Expresión facial	Sonriendo o inexpresivo	Triste Atemorizado Fruncir el ceño	Muecas faciales
Lenguaje corporal	Relajado	Tenso Ritmo angustiado Inquieto	Rígido Puños Rodillas levantadas Tirar, golpear o empujar
Consolación	No hay necesidad de consolar	Distraído o tranquilizado por la voz o el tacto	Incapacidad de consolar, distraer o tranquilizar

Fuente: Campos Espinoza, M. I., & Segura Amores, P. V. (2023). Escalas de evaluación del dolor en paciente con demencia avanzada [UNIVERSIDAD DE COSTA RICA].

ANEXO N°12

Anexo N°12- Operacionalización de las variables

Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Caracterizar a los usuarios con demencia moderada grave según aspectos sociodemográficos.	Usuarios con demencia moderada-grave características sociodemográficas.	Factores sociodemográficos: “Indicadores utilizados para describir a las personas en términos de edad, raza / etnia, sexo, género, nivel educativo en el idioma principal, situación laboral, ingresos, profesión, estado civil, número total de personas que viven en la casa y condiciones de vida, y factores similares.”(Organización Panamericana de la Salud, 2022)	Los factores o aspectos sociodemográficos se determinan con el uso de indicadores para estudiar a una población específica tomando en cuenta la edad, sexo, género, estado civil, condiciones de vida, entre otros.	Social	Edad Género	Revisión sistemática/Lista de Cotejo
				Demográfico	Cantidad de personas en el estudio País de procedencia Nacionalidad Etnia	

<p>Describir la inteligencia artificial en la gestión del cuidado de enfermería en usuarios con demencia moderada-grave.</p>	<p>Inteligencia artificial en la gestión del cuidado en enfermería</p>	<p>Inteligencia artificial “Rama de las ciencias computacionales que se encargan del diseño y elaboración de sistemas o máquinas con la capacidad de realizar tareas intelectualmente ejecutadas por seres humanos.” (Ocampo & Santa Catarina, 2018; Pérez del Barrio et al., 2022) Gestión del cuidado de enfermería “El proceso de decisión relacionada al cuidado profesional, no solo abarcando la atención del paciente, sino también dentro de un contexto económico, social y político.” (Muñoz, 2020)</p>	<p>La inteligencia artificial es un conjunto de sistemas tecnológicos que pueden ser de ayuda para la gestión del cuidado de enfermería.</p>	<p>Asistencial</p>	<p>Dispositivos de monitorización</p> <p>Diagnóstico y tratamiento de manifestaciones clínicas</p> <p>Tratamiento de manifestaciones clínicas</p>	<p>Revisión sistemática/Lista de Cotejo</p>
				<p>Administrativa</p>	<p>Automatización de tareas administrativas</p> <p>-Registro automático de tareas administrativas.</p>	
				<p>Investigativa</p>	<p>Utilizar los diferentes medios tecnológicos para la investigación sobre la inteligencia artificial.</p>	

Identificar la aplicación de la inteligencia artificial en la evaluación del dolor en usuarios con demencia moderada-grave.	Evaluación del dolor	“Diferentes características identifican cuantitativamente la intensidad y con esto dar un adecuado tratamiento”- (Vicente-Herrero et al., 2018)	Es el uso de diferentes estelas para la identificación del dolor en los usuarios.	Sensorial	Categorización del dolor Manifestaciones físicas y de comportamiento del dolor.	Revisión sistemática/Lista de Cotejo
				Cognitivo/evaluativa	Escalas y aplicaciones por IA utilizadas para el manejo del dolor Uso de la IA para el manejo del dolor	
Definir las principales características clínicas del usuario con demencia moderada grave.	Características clínicas de la demencia moderada-grave	“Síntomas iniciales y actuales de la FM, síntomas que más afectan al desarrollo de su vida diaria, enfermedades asociadas	Las características clínicas son las manifestaciones que genera determinada enfermedad,	Neurofisiológica o física	Principales tipos de demencia Fases de clasificación de la demencia y	Revisión sistemática /Lista de cotejo

		y salud autopercebida (buena, regular, mala, muy mala).”- (Ubago, 2005)	relacionada a sus repercusiones en la vida diaria.		características en moderada y grave. Movilidad	
				Afectivo- emocional/ Comunicativo- expresiva	Deterioro del lenguaje Déficit sensorial Dolor en la demencia	

Fuente: elaboración propia, 2024.

ANEXO N°13

Anexo N°13- Plan Piloto utilizado en la revisión sistemática

Artículo:	
Autores:	
Revista y año de publicación:	
Criterios de selección del plan piloto de la presente revisión sistemática	Comprobación
Artículos científicos que incluyan pacientes con demencia moderada-grave	
Artículos científicos que cumplan con el periodo de 2017-2024	
Artículos y estudios científicos que presenten información de adultos mayores	
Artículos científicos pertenecientes a los países de Tailandia, Reino Unido, Francia y Australia,	
Publicaciones científicas que relacionan la inteligencia artificial con la evaluación del dolor.	
Publicaciones científicas completas.	
Estudios en español o inglés	
Publicaciones científicas que relacionen o incluyan al personal de enfermería	
Justificación de uso:	

Fuente: elaboración propia, 2024

ANEXO N°14

Anexo N°14- Procedimiento de recolección de datos

ESTRATEGIA	IDIOMA	DESCS y OPERADORES BOLEANOS	PUB MED								PMC											
			DESCARTADOS								DESCARTADOS											
			TOTAL	AÑO	Filtros autc	ACCESO	Filtros rela	Relación al	Des. Otros	DUPLI	SELECC	TOTAL	AÑO	Filtros sa	ACCESO	Filtros rela	Relación al	Des. Otros	DUPLI	SELECC		
A	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor) AND (Demencia)	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	INGLES	(Artificial intelligence) AND (Pain Measurement OR (PAIN ASSESSMENT) AND (Dementia)	40	0	0	30	0	0	0	0	0	0	2634	63	502	478	117	500	63	0	51	
B	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor) AND (Demencia) AND (Atención de enfermería)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	INGLES	(Artificial intelligence) AND (Pain Measurement) OR (PAIN ASSESSMENT) AND (Dementia) AND (Nursing Care)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2717	66	81	66	46	14	0	0	0	4
C	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Demencia) AND (Atención de enfermería)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	INGLES	(Artificial intelligence) AND (Dementia) AND (Nursing Care)	153	119	25	6	0	0	0	0	0	3	258	22	102	57	25	45	0	7	0	
D	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor) AND (Atención de enfermería)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	INGLES	(Artificial intelligence) AND (Pain Measurement) OR (PAIN ASSESSMENT) AND (Nursing Care)	632	373	135	63	58	20	45	0	0	441	44	153	171	42	1	0	0	0	0	
E	ESPAÑOL	(Inteligencia artificial) AND (Evaluación del dolor)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	INGLES	(Artificial intelligence) AND (Pain Measurement) OR (PAIN ASSESSMENT)	276	68	132	17	23	18	3	0	0	212	63	130	2	3	0	10	4	2	2	
F	ESPAÑOL	(Demencia) AND (Atención de enfermería) OR (Evaluación del dolor)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	INGLES	(Dementia) AND (Nursing Care) OR (PAIN ASSESSMENT)	351	121	153	35	20	17	5	0	0	63	28	23	10	0	0	0	0	0	1	
TOTAL			1515	681	445	151	93	52	68	4	13	3890	282	1321	784	831	560	131	17	12	12	

ESTUDIOS ENCONTRADOS																	
T	AÑO	EBSCO							GOOGLE ACADEMICO								
		DESCARTADOS							DESCARTADOS								
		Filtros autc	ACCESO	Filtros rela	Relación al	Des. Otros	DUPLI	SELECC	T	AÑO	Filtros autc	ACCESO	Filtros rela	Relación al	Des. Otros	DUPLI	SELECC
207	185	0	20	0	0	0	0	2	370	20	200	60	65	10	15	0	0
340	100	70	45	20	20	84	0	1	380	20	150	65	34	30	12	1	8
82	72	5	5	0	0	0	0	0	50	11	15	2	12	3	1	0	0
442	26	50	43	190	67	60	2	4	340	20	289	12	2	5	2	3	1
45	30	8	4	3	0	0	0	0	14	1	3	0	0	4	0	0	0
30	32	24	24	6	0	2	2	0	32	2	23	2	1	4	0	0	0
11	5	0	0	0	0	6	0	0	56	0	6	0	0	34	16	0	0
101	70	13	12	0	0	0	0	0	23	2	12	1	1	2	5	0	0
16	16	0	0	0	0	0	0	0	7	1	2	0	0	4	0	0	0
307	155	65	35	15	15	20	2	0	14	0	1	0	0	6	2	5	0
435	350	23	16	50	34	22	0	0	17	2	12	0	0	2	0	1	0
317	22	220	20	12	10	33	0	0	43	2	21	1	2	0	0	17	0
2453	1063	484	224	236	146	227	6	7	1346	81	740	143	117	170	53	33	3

Fuente: elaboración propia, 2024

ANEXO N°15

Anexo N°15- Resumen de los artículos incluidos

COD	TÍTULO	AUTOR	REVISTA Y AÑO DE PUBLICACIÓN	PAIS	OBJETIVOS
UK1	Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia	Ivana Babicova, Ainslea Cross, Dawn Forman, Jeffery Hughes, y Kreshnik Hoti	BMC 2021	Reino Unido	Validar un instrumento electrónico de evaluación del dolor, en una población que vive con demencia en una residencia de ancianos del Reino Unido.
F1	Management of acute pain in dementia: a feasibility study of a robot-assisted intervention	Manon Demange, Maribel Pino, Hélène Kerhervé, Anne-Sophie Rigaud, Inge Cantegreil-Kallen	J Pain Res, 2019	Francia	Determinar un marco general para una intervención utilizando el robot PARO como herramienta de mediación para el manejo del dolor en personas con discapacidad.
T1	Classify Elderly Pain Severity from Open-Source Automatically Video Clip Facial Action Units Analysis. A Study from the Integrated Pain Artificial Intelligence Network (I-PAIN) Data Repository	Patama Gomutbutra, Adisak Kittisares, Atigorn Sanguansri, Noppon Choosri, Passakorn Sawaddiruk, Puriwat Fakfum, Peerasak Lerttrakarnnon, y Sompob Saralamba	Frente Artif Intell 2022	Tailandia	Evaluar la precisión del modelo utilizando datos de OpenFace para clasificar el nivel de dolor en pacientes ancianos asiáticos que reciben tratamiento para el dolor crónico en un país asiático.
A1	A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: interrater reliability in advanced dementia	Mustafa Atee, Kreshnik Hoti, Richard Parsons, Jeffery D Hughes	Clin Interv Aging, 2018	Australia	Examinar la confiabilidad entre evaluadores de la herramienta electrónica de evaluación del dolor (ePAT) entre los evaluadores al evaluar el dolor en residentes con demencia de moderada a grave.

A2	Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological Solution	Mustafa Atee, Kreshnik Hoti, Richard Parsons, and Jeffery D. Hughesa	J Alzheimers Dis,2023	Australia	Evaluar las propiedades psicométricas de ePAT en comparación con la Abbey Pain Scale (APS)
A3	Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia	Kreshnik Hoti, Mustafa Atee, Jeffery D Hughes	J Dolor Res. 2018	Australia	Examinar las propiedades clínico-métricas (utilidad clínica y validez predictiva) del ePAT en este grupo de población.
A4	Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia and chronic pain	Lihui Pu, Michel W. Coppieters, Martin Smalbrugge, Cindy Jones, Joshua Byrnes, Michael Todorovic, Wendy Moyle	Journal of Advanced Nursing,2024	Australia	Identificar expresiones faciales específicas asociadas con conductas de dolor utilizando la aplicación PainChek en residentes con demencia.
A5	Pain in Dementia: Prevalence and Association with Neuropsychiatric Behaviors	Mustafa Atee, Thomas Morris, Stephen Macfarlane, Colm Cunningham	Journal of Pain and Symptom Management,2021	Australia	Investigar la prevalencia y la intensidad del dolor en personas que viven en residencias de ancianos con BPSD y por subtipos de demencia y la asociación entre la intensidad del dolor y BPSD.
A6	Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia	Kreshnik Hoti, Mustafa Atee, Paola Chivers, Ipsit Vahia, Jeffrey Hughes	Age and Ageing,2023	Australia	Explorar las vocalizaciones y el dolor en personas con demencia sometidas a evaluaciones del dolor en entornos de práctica clínica.

Fuente: elaboración propia, 2024

ANEXO N°16

Anexo N°16- Matriz de artículos

TÍTULO	BASE DE DATOS	AÑO	AUTOR	CRITERIOS DE SELECCIÓN	VARIABLE
Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia	PUBMED	2021	Ivana Babicova Ainslea Cross Dawn Forman Jeffery Hughes Kreshnik Hoti	✓	1,2,3
A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: interrater reliability in advanced dementia	PMC	2018	Mustafa Atee Kreshnik Hoti Richard Parsons Jeffery D Hughes	✓	1,2,3
Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological Solution	PMC	2023	Mustafa Atee Kreshnik Hoti Richard Parsons Jeffery D. Hughesa	✓	1,2,3
Classify Elderly Pain Severity from Open-Source Automatically Video Clip Facial Action Units Analysis. A Study from the Integrated Pain Artificial Intelligence Network (I-PAIN) Data Repository	PMC	2022	Patama Gomutbutra Adisak Kittisares Atigorn Sanguansri Noppon Choosri Passakorn Sawaddiruk Puriwat Fakfum Peerasak Lertrakarnnon	✓	1,2,3

Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia	PUBMED	2018	Kreshnik Hoti Mustafa Atee Jeffery D Hughes	✓	1,2,3
Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia and chronic pain	PMC	2024	Lihui Pu, Michel W. Coppieters, Martin Smalbrugge, Cindy Jones, Joshua Byrnes, Michael Todorovic, Wendy Moyle	✓	1,2,3
Pain in Dementia: Prevalence and Association with Neuropsychiatric Behaviors	GOOGLE ACADEMICO	2021	Mustafa Atee Thomas Morris Stephen Macfarlane Colm Cunningham	✓	1,2,3
Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia	GOOGLE ACADEMICO	2023	Kreshnik Hoti Mustafa Atee Paola Chivers Ipsit Vahia Jeffrey Hughes	✓	1,2,3
Management of acute pain in dementia: a feasibility study of a robot-assisted intervention	PUBMED	2019	Manon Demange, Maribel Pino, Hélène Kerhervé, Anne-Sophie Rigaud, Inge Cantegreil-Kallen	✓	1,2,3

Fuente: elaboración propia, 2024

ANEXO N°17

Anexo N°17- Ejemplo de extracción de los datos

TÍTULO	AÑO	AUTOR	OBJETIVOS	METODOLOGÍA	PARTICIPANTES	CONCLCLUSIONES
Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia	2021	Ivana Babicova, Ainslea Cross, Dawn Forman, Jeffery Hughes, Kreshnik Hoti	Validar un instrumento electrónico de evaluación del dolor, en una población que vive con demencia en una residencia de ancianos del Reino Unido.	Estudio correlacional	22	PainChek® ha demostrado ser un instrumento válido y fiable para evaluar la presencia y la gravedad del dolor en personas con demencia de moderada a grave que viven en centros de atención a personas mayores.
Management of acute pain in dementia: a feasibility study of a robot-assisted intervention	2019	Manon Demange, Maribel Pino, Hélène Kerhervé, Anne-Sophie Rigaud, Inge Cantegreil-Kallen	Determinar un marco general para una intervención utilizando el robot PARO como herramienta de mediación para el manejo del dolor en personas con discapacidad.	Ensayo controlado aleatorio de viabilidad	57 profesionales de salud /12 pacientes con demencia	Se definió un marco de intervención consistente y factible para el manejo de situaciones dolorosas asociadas a la atención en demencia utilizando el robot PARO. La comprensión de las necesidades, opiniones y obstáculos percibidos de los profesionales con respecto a la intervención fue un paso útil en la preparación del próximo ensayo clínico.

Classify Elderly Pain Severity from Open-Source Automatically Video Clip Facial Action Units Analysis. A Study from the Integrated Pain Artificial Intelligence Network (I-PAIN) Data Repository	2022	Patama Gomutbutra, Adisak Kittisares, Atigorn Sanguansri, Noppon Choosri, Passakorn Sawaddiruk, Puriwat Fakfum, Peerasak Lertrakarnnon, y Sompob Saralamba	Evaluar la precisión del modelo utilizando datos de OpenFace para clasificar el nivel de dolor en pacientes ancianos asiáticos que reciben tratamiento para el dolor crónico en un país asiático.	Estudio prospectivo	255	El método de consenso para transformar los valores del algoritmo de reconocimiento facial comparables a las calificaciones humanas y las buenas prácticas internacionales para el intercambio recíproco de datos pueden mejorar la precisión y viabilidad del evaluador del dolor facial del aprendizaje automático.
A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: interrater reliability in advanced dementia	2018	Mustafa Atee, Kreshnik Hoti, Richard Parsons, Jeffery D Hughes	Examinar la confiabilidad entre evaluadores de la herramienta electrónica de evaluación del dolor (ePAT) entre los evaluadores al evaluar el dolor en residentes con demencia de moderada a grave.	Estudio observacional	10	La herramienta observacional de evaluación del dolor demuestra buenas propiedades de confiabilidad, lo que respalda su idoneidad para su uso en residentes con demencia avanzada.
Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological	2023	Mustafa Atee, Kreshnik Hoti, Richard Parsons, and Jeffery D. Hughes	Evaluar las propiedades psicométricas de ePAT en comparación con la Abbey Pain Scale (APS)	Estudio observacional	40	ePAT tiene propiedades psicométricas que lo hacen adecuado para su uso en pacientes con demencia no comunicativos. ePAT también tiene la ventaja de

Solution						la evaluación automatizada de la expresión facial que proporciona evidencia objetiva y reproducible de la presencia de dolor.
Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia	2023	Kreshnik Hoti, Mustafa Atee, Jeffery D Hughes	Examinar las propiedades clínico-métricas (utilidad clínica y validez predictiva) del ePAT en este grupo de población.	Estudio obsevacional	34	Las propiedades clinimétricas demostradas fueron excelentes, lo que respalda la utilidad clínica de la ePAT a la hora de identificar el dolor en pacientes con demencia moderada-grave.
Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia and chronic pain	2024	Lihui Pu, Michel W. Coppieters, Martin Smalbrugge, Cindy Jones, Joshua Byrnes, Michael Todorovic, Wendy Moyle	Identificar expresiones faciales específicas asociadas con conductas de dolor utilizando la aplicación PainChek en residentes con demencia.	Análisis de datos secundarios como parte de un ensayo controlado aleatorio	46	Seis expresiones faciales específicas se asociaron con puntuaciones de dolor observacionales en residentes con demencia. Los resultados indican que el análisis facial automatizado en tiempo real es un enfoque prometedor para evaluar el dolor en personas con demencia. Sin embargo, requiere una mayor validación por parte de observadores humanos

						antes de que pueda utilizarse para la toma de decisiones en la práctica clínica.
Pain in Dementia: Prevalence and Association with Neuropsychiatric Behaviors	2021	Mustafa Atee, Thomas Morris, Stephen Macfarlane, Colm Cunningham	Investigar la prevalencia y la intensidad del dolor en personas que viven en residencias de ancianos con BPSD y por subtipos de demencia y la asociación entre la intensidad del dolor y BPSD.	Análisis transversal retrospectivo	479	Existe una gran necesidad de considerar la posibilidad de que el dolor contribuya a los cambios de comportamiento en los residentes de cuidados de ancianos que viven con demencia.
Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia	2023	Kreshnik Hoti, Mustafa Atee, Paola Chivers, Ipsit Vahia, Jeffrey Hughes	Explorar las vocalizaciones y el dolor en personas con demencia sometidas a evaluaciones del dolor en entornos de práctica clínica.	Modelos lineales mixtos	3144	Describe las características de la vocalización durante la presencia de diferentes niveles de dolor en personas con demencia que no pueden autoinformarse, proporcionando así evidencia con respecto a su valor diagnóstico en la práctica clínica.

Fuente: elaboración propia, 2024

ANEXO N°18

Anexo N°18- Lectura crítica de FLC 3.0 aplicada al artículo “Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia.”

Referencia: (Babicova, 2021) (Serie de casos) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a rtf](#) [\[v\]](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Babicova et al., 2021	<p>Diseño: Este estudio utilizó un diseño correlacional para evaluar las propiedades psicométricas de PainChek® en comparación con la Escala de Dolor de Abbey (APS).</p> <p>Objetivos: Validar aún más PainChek®, un instrumento electrónico de evaluación del dolor, en una población que vive con demencia en una residencia de ancianos del Reino Unido.</p> <p>Localización y periodo de realización: Residencia de ancianos del Reino Unido, 2021</p>	<p>Población: Una población que vive con demencia en una residencia de ancianos del Reino Unido.</p> <p>Intervención o característica común: Es una herramienta observacional de evaluación del dolor que consta de 42 ítems repartidos en seis dominios; a saber, El Rostro (n = 9), La Voz (n = 9), El Movimiento (n = 7), El Comportamiento (n = 7), La Actividad (n = 4) y El Cuerpo (n = 6) [30]. Los elementos incluidos en PainChek® cubren los seis dominios del dolor recomendados por la AGS [21] para una evaluación observacional precisa y confiable del dolor en personas con deterioro cognitivo.</p> <p>Efectos: Evaluar las propiedades psicométricas de PainChek® en comparación con la Escala de Dolor de Abbey (APS).</p> <p>Periodo de seguimiento: Cuatro meses</p>	<p>N° casos: 22 participantes con un diagnóstico de demencia de moderada a grave y una afección dolorosa.</p> <p>Criterios casos: Diagnóstico de demencia moderada o grave, Historial documentado de dolor crónico (por ejemplo, artritis) O residentes que a menudo reciben tratamiento por dolor debido a quejas dolorosas. Residentes de 85 años o más</p> <p>Periodo de seguimiento: Cuatro meses</p> <p>N° y porcentaje perdidas: 2 muertes</p>	<p>En total, se recopilaron 302 evaluaciones pareadas para 22 participantes. De estos, 179 se realizaron durante el descanso y 123 inmediatamente después del movimiento. Los resultados demostraron una correlación significativa positiva entre las puntuaciones generales de dolor de PainChek® y las puntuaciones generales de dolor de APS ($r = 0,818$, $N = 302$, $p < 0,001$, de una cola), consistencia interna satisfactoria ($\alpha = 0,810$), medida única moderada intraclassa correlación (ICC = 0,880) y acuerdo sustancial entre evaluadores ($\kappa = 0,719$).</p>	<p>PainChek® ha demostrado ser un instrumento válido y fiable para evaluar la presencia y la gravedad del dolor en personas con demencia de moderada a grave que viven en centros de atención a personas mayores.</p>	ALTA

Fuente: Babicova, I., Cross, A., Forman, D., Hughes, J., & Hoti, K. (2021). Evaluation of the Psychometric Properties of PainChek® in UK Aged Care Residents with advanced dementia. *BMC Geriatrics*, 21, 337.

ANEXO N°19

Anexo N°19- Lectura crítica de FLC 3.0 aplicada al artículo “Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological Solution”

Referencia: (Atee et al., 2017) (Serie de casos) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a rtf](#) [\[v\]](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Atee et al., 2017	<p>Diseño: Estudio observacional</p> <p>Objetivos: Evaluar las propiedades psicométricas de ePAT en comparación con la Abbey Pain Scale (APS)</p> <p>Localización y periodo de realización: Tres residencias de ancianos (ACH) metropolitanas en Perth, Australia Occidental, 13 semanas</p>	<p>Población: Se reclutó en el estudio a cuarenta residentes de cuidados de ancianos (70% mujeres) mayores de 80 años, con demencia de moderada a grave y antecedentes de afecciones relacionadas con el dolor. Se registraron y analizaron trescientas cincuenta y tres evaluaciones del dolor pareadas (ya sea en reposo o después del movimiento)</p> <p>Intervención o característica común: El dolor a menudo no se detecta ni se trata lo suficiente, especialmente en aquellos con demencia de moderada a grave que ya no pueden informar dolor debido a los cambios neurodegenerativos asociados con la afección</p> <p>Efectos: Desarrollamos la herramienta electrónica de evaluación del dolor (ePAT) para abordar este problema. Una aplicación de punto de atención que utiliza tecnología de reconocimiento facial para detectar microexpresiones faciales indicativas de dolor.</p> <p>Periodo de seguimiento: 13 semanas</p>	<p>N° casos: Se reclutó en el estudio a cuarenta residentes de cuidados de ancianos (70% mujeres) mayores de 80 años, con demencia de moderada a grave y antecedentes de afecciones relacionadas con el dolor.</p> <p>Criterios casos: Los residentes eran elegibles para inscribirse si cumplían con los siguientes criterios: (1) tener más de 80 años, (2) vivir en una unidad de demencia designada del ACH, (3) tener un diagnóstico de demencia, (4) su puntaje cognitivo basado en el Mini Examen del Estado Mental (MMSE) <19 o Escala de Evaluación Psico geriátrica-Escala de Deterioro Cognitivo (PAS-CIS) >10, y (5) poseían antecedentes documentados de una afección de dolor crónico como osteoartritis o padecían actualmente dolor agudo (p. ej., infección del tracto urinario), recurrente (p. ej., gota) o incidental (p. ej., llagas por presión). Los residentes fueron excluidos del estudio si no podían exhibir parcial o completamente ninguna expresión facial (por ejemplo, como resultado de una parálisis facial), estaban clínicamente muy mal o cuando no era apropiado que se les evaluara el dolor, según lo determinado por el médico tratante.</p> <p>Periodo de seguimiento: 13 semanas</p> <p>N° y porcentaje perdidas: No</p>	<p>El ePAT demostró una excelente validez concurrente ($r = 0,862$, IC del 95%: 0,85770-903) y una buena validez discriminante. La puntuación de confiabilidad entre evaluadores fue buena en general (α ponderada = 0,74; IC del 95%: 0,68 a 0,80), mientras que la consistencia interna fue excelente de dolor.</p>	<p>ePAT tiene propiedades psicométricas que lo hacen adecuado para su uso en pacientes con demencia no comunicativos. ePAT también tiene la ventaja de la evaluación automatizada de la expresión facial que proporciona evidencia objetiva y reproducible de la presencia de dolor.</p>	ALTA

Fuente: Atee, M., Hoti, K., Parsons, R., & Hughes, J. D. (2017). Pain Assessment in Dementia: Evaluation of a Point-of-Care Technological Solution. *Journal of Alzheimer's Disease*, 60(1), 137-150.

ANEXO N°20

Anexo N°20- Lectura critica de FLC 3.0 aplicada al artículo “Management of acute pain in dementia: a feasibility study of a robot-assisted intervention.”

Referencia: (Demange et al., 2019) (Ensayos clínicos) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a rtf \[pv\]](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Demange et al., 2019	<p>Diseño: Métodos mixtos que combina enfoques cualitativos (cinco grupos focales) y cuantitativos (encuesta mediante cuestionario) para definir el marco de intervención.</p> <p>Objetivos: Determinar un marco general para una intervención utilizando el robot PARO como herramienta de medición para el manejo del dolor en personas con discapacidad.</p> <p>Localización y periodo de realización: El estudio se llevó a cabo en cuatro residencias de ancianos de la región de St Etienne (Francia) y en la unidad de larga estancia del hospital geriátrico de Broca (Paris, Francia).</p>	<p>Población: La población del estudio estuvo formada por profesionales sanitarios y pacientes que padecían demencia.</p> <p>Intervención: La intervención del estudio es una intervención mediada por robot que utiliza el robot PARO para el tratamiento del dolor agudo en pacientes con demencia.</p> <p>Comparación: El estudio comparó diferentes situaciones dolorosas asociadas con el cuidado en pacientes con demencia y evaluó la viabilidad de una intervención asistida por robot utilizando el robot PARO para el manejo del dolor agudo en demencia.</p> <p>Resultados analizados: El estudio determinó un marco de intervención consistente y factible para el manejo de situaciones dolorosas asociadas con el cuidado en demencia utilizando el robot PARO. También identificó las necesidades y opiniones de los profesionales de la salud, así como los obstáculos y facilitadores percibidos para la implementación de la intervención.</p> <p>Tiempo de seguimiento: Tres meses</p>	<p>N° participantes/grupo: 57 profesionales de la salud y 12 pacientes con demencia</p> <p>Intervención grupo experimental: Utilizar el robot PARO como estímulo de distracción durante la situación dolorosa mientras se evaluaba</p> <p>Intervención grupo control: No</p> <p>Método enmascaramiento: Sin información</p> <p>Pérdidas post aleatorización: No</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: Se han abordado cuatro cuestiones principales: 1) la identificación de un grupo central de situaciones dolorosas asociadas a los cuidados (lavado, vestircambio, traslado/movilización), actualmente consideradas como ineficientemente gestionadas; 2) la selección de una metodología de evaluación adecuada que incluya criterios y herramientas para la evaluación del dolor; 3) la definición de las necesidades de formación de los profesionales de la salud y de los requisitos organizativos para su implementación; y 4) la utilidad percibida de una intervención asistida por robot para el tratamiento del dolor en la demencia en la práctica diaria.</p> <p>Efectos adversos: No</p>	<p>Se definió un marco de intervención consistente y factible para el manejo de situaciones dolorosas asociadas a la atención en demencia utilizando el robot PARO. La comprensión de las necesidades, opiniones y obstáculos percibidos de los profesionales con respecto a la intervención fue un paso útil en la preparación del próximo ensayo clínico.</p>	ALTA

Fuente: Demange, M., Pino, M., Kerhervé, H., Rigaud, A.-S., & Cantegreil-Kallen, I. (2019). Management of acute pain in dementia: A feasibility study of a robot-assisted intervention. Journal of Pain Research, Volume 12, 1833-1846.

ANEXO N°21

Anexo N°21- Lectura crítica de FLC 3.0 aplicada al artículo “A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: interrater reliability in advanced dementia.”

Referencia: (Atee et al., 2018) (Serie de casos) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a rtf](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Atee et al., 2018	<p>Diseño: Estudio observacional</p> <p>Objetivos: Examinar la confiabilidad entre evaluadores de la herramienta electrónica de evaluación del dolor (ePAT) entre los evaluadores al evaluar el dolor en residentes con demencia de moderada a grave.</p> <p>Localización y periodo de realización: Un centro residencial de atención para personas mayores acreditado, de alta atención y específico para personas con demencia en Perth, Australia Occidental, 2 semanas</p>	<p>Población: Los sujetos eran 10 residentes (rango de edad: 53,1 a 84,4 años) predominantemente con demencia grave (puntuación en la escala de gravedad de la demencia: 46,3 ± 8,4) evaluados para el dolor por 11 miembros del personal de atención de edad avanzada. Los evaluadores (mujeres: 82%; edad media: 44,1 ± 12,6 años) estaban formados por una enfermera clínica, cuatro enfermeras tituladas, cinco enfermeras matriculadas y un trabajador sanitario.</p> <p>Intervención o característica común: Demencia grave (puntuación en la escala de gravedad de la demencia: 46,3 ± 8,4) evaluados para el dolor</p> <p>Efectos: ePAT midió el dolor mediante la detección automática de códigos de acción facial y registros de conductas de dolor.</p> <p>Periodo de seguimiento: 2 semanas</p>	<p>N° casos: Los sujetos eran 10 residentes y 11 miembros del personal de atención de edad avanzada.</p> <p>Criterios casos: Los residentes se incluyeron en el estudio si tenían demencia de moderada a grave, según lo indicado por las puntuaciones de la Escala de gravedad de la demencia (DSRS) >18, y tenían problemas de conducta documentados y antecedentes de afecciones dolorosas. Los pacientes fueron excluidos del estudio si se los consideraba médicamente no aptos para participar.</p> <p>Periodo de seguimiento 2 semanas</p> <p>N° y porcentaje perdidas: No</p>	<p>Se realizaron un total de 76 evaluaciones (descanso =38 [n=19 pares], movimiento =38 [n=19 pares]). En reposo, el acuerdo de los evaluadores fue excelente en las puntuaciones totales generales (coeficiente de concordancia = 0,92 [IC del 95 %: 0,85?0,96]) y en las puntuaciones de categorías amplias (? = 1,0). La concordancia fue moderada (?=0,59) en las puntuaciones categóricas sobre el movimiento, mientras que fue exacta en el 68,4% de los casos. La concordancia en las puntuaciones reales de las categorías de dolor dio ? w = 0,72 (IC del 95 %: 0,58?0,86) en reposo y ? w = 0,69 (IC del 95 %: 0,50?0,87) con movimiento. Todos los evaluadores calificaron a los residentes con puntuaciones totales más altas después de la movilización en comparación con el reposo. También se detectaron más códigos de unidades de acción facial durante el dolor (media: 2,5 frente a 1,9; p</p>	<p>ePAT, que combina análisis automatizado de expresiones faciales e indicadores de comportamiento clínico en una única herramienta observacional de evaluación del dolor, demuestra buenas propiedades de confiabilidad, lo que respalda su idoneidad para su uso en residentes con demencia avanzada.</p>	ALTA

Fuente: Atee, M., Hoti, K., Parsons, R., & Hughes, J. D. (2018). A novel pain assessment tool incorporating automated facial analysis: Interrater reliability in advanced dementia. Clinical Interventions in Aging, 13, 1245-1258. <https://doi.org/10.2147/CIA.S168024>

ANEXO N°22

Anexo N°22- Lectura critica de FLC 3.0 aplicada al articulo “Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia.”

Referencia: (Hoti et al., 2023) (Serie de casos) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a rtf](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Hoti et al., 2023	<p>Diseño: Este fue un estudio retrospectivo de 2 años llevado a cabo en 34 hogares residenciales de ancianos (RACH).</p> <p>Objetivos: Explorar las vocalizaciones y el dolor en personas con demencia sometidas a evaluaciones del dolor en entornos de práctica clínica.</p> <p>Localización y periodo de realización: 2 años llevado a cabo en 34 hogares residenciales de ancianos (RACH) australianos y por dos programas nacionales de apoyo al comportamiento específicos de la demencia durante el periodo de septiembre de 2017 a marzo de 2019.</p>	<p>Población: 22.194 evaluaciones del dolor en personas con demencia</p> <p>Intervención o característica común: Las expresiones vocalizadas se determinaron en función de nueve funciones de vocalización incluidas en la herramienta. Se utilizaron modelos lineales mixtos para examinar la relación de las puntuaciones de dolor con las características de vocalización</p> <p>Efectos: Examinar la relación de las puntuaciones de dolor con las características de vocalización.</p> <p>Periodo de seguimiento: 2 años</p>	<p>N° casos: 22.194 evaluaciones del dolor realizadas por clínicos capacitados.</p> <p>Criterios casos: No</p> <p>Periodo de seguimiento 2 años, el periodo de septiembre de 2017 a marzo de 2019.</p> <p>N° y porcentaje perdidas: No</p>	<p>Las puntuaciones de vocalización aumentaron al aumentar la intensidad del dolor. Las puntuaciones altas de dolor fueron más probables con la presencia de suspiros y gritos (8 veces). La presencia de características de vocalización varió según la intensidad del dolor. El criterio óptimo de la República de China para el dominio de la voz arrojó una puntuación de corte de 72.0 con un índice de Youden de 0,637. La sensibilidad y especificidad correspondientes fueron del 79,7% [intervalo de confianza (IC): 76,8762,4%] y del 84,0% (IC : 82,5765,5%), respectivamente.</p>	<p>Se describieron las características de la vocalización durante la presencia de diferentes niveles de dolor en personas con demencia que no pueden autoinformarse, proporcionando así evidencia con respecto a su valor diagnóstico en la práctica clínica.</p>	ALTA

Fuente: Hoti, K., Atee, M., Chivers, P., Vahia, I., & Hughes, J. (2023). Technology-guided assessment of vocalisations and their diagnostic value as pain indicators for people living with dementia. Age and Ageing, 52(6), afad088. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad088>

ANEXO N°23

Anexo N°23- Lectura critica de FLC 3.0 aplicada al artículo “Pain in Dementia: Prevalence and Association With Neuropsychiatric Behaviors.”

Referencia: (Atee et al., 2021) (Cohortes) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO

Exportar a rtf | pdf

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Atee et al., 2021	<p>Diseño: Este estudio transversal retrospectivo determina la prevalencia y la intensidad del dolor en varios subtipos de demencia y examina la asociación del dolor con conductas neuropsiquiátricas.</p> <p>Objetivos: Examinar la prevalencia y la intensidad del dolor en los subtipos de PLWD utilizando una herramienta de evaluación del dolor basada en tecnología y aclarar si el dolor está asociado con tipos específicos de BPSD en personas que requieren dichos servicios de apoyo.</p> <p>Localización y periodo de realización: Este estudio extrajo y analizó registros computarizados de la base de datos de las personas apoyadas por el servicio en el periodo de un año del 1 de noviembre de 2017 al 31 de octubre de 2018.</p>	<p>Población: Un total de 479 personas (edad: 81,9 ± 8,3 años, 55,5% mujeres) fueron remitidas al servicio desde 370 RACH, que cumplieron los criterios de inclusión en el estudio.</p> <p>Exposición: La evaluación del dolor por medio de Inventario Neuropsiquiátrico y PainChek®</p> <p>Efectos clínicos: I. Grupo de dolor: incluidas derivaciones con dolor identificado (puntuación PainChek ? 7; rango: 7-42) II. Grupo sin dolor: se incluyeron derivaciones sin dolor identificado (puntuación PainChek ? 6; rango 0-6)</p>	<p>Número de sujetos / grupo: De las 479 derivaciones (81,9 ± 8,3 años)</p> <p>Características cohorte expuesta: Las personas se incluyeron en el estudio si habían sido/fueron 1) remitidas a DSA (es decir, personas con un diagnóstico clínico establecido, documentado o confirmado de demencia que experimentan BPSD) durante el periodo del estudio; 2) ya no es capaz de comunicar la presencia o intensidad del dolor de manera válida y/o confiable (una característica clínica de la demencia avanzada); 3) que requieren el uso de un instrumento de dolor calificado por el observador (según lo juzgan los consultores de la DSA o el personal de enfermería); 3) se sometieron a evaluaciones tanto del comportamiento como del dolor utilizando el Inventario Neuropsiquiátrico (NPI) y PainChek (PainChek Adult, versión IOS; PainChek Ltd., Sydney, Australia), respectivamente; y 4) residió en RACH. Como las características de las personas que viven con personas con discapacidad antes de la implementación de cualquier apoyo conductual eran de interés solo se informan las evaluaciones correspondientes a su primer punto de contacto con el servicio (es decir, la admisión), antes de que se proporcionaran intervenciones o estrategias.</p> <p>Características cohorte no expuesta Sin información</p> <p>Factor de exposición: Este estudio extrajo y analizó registros computarizados de la base de datos de las personas apoyadas por el servicio. Todos los datos fueron extraídos y desidentificados de forma independiente por un custodio de datos antes de ser proporcionados a los investigadores. Involucrados en el presente estudio.</p> <p>Tipo de Comparación: I. Grupo de dolor: Incluidas derivaciones con dolor identificado (puntuación PainChek ? 7; rango: 7-42) II. Grupo sin dolor: se incluyeron derivaciones sin dolor identificado (puntuación PainChek ? 6; rango 0-6)</p> <p>Periodo de seguimiento: 1 año de estudio</p> <p>Perdidas: n° / grupo: No</p>	<p>De las 479 derivaciones (81,9 ± 8,3 años) incluidas en el análisis, en dos tercios (65,6%) se identificó dolor, y casi la mitad (46,4%) de ellas se clasificaron como dolor moderado-severo. El dolor fue muy prevalente (rango: 54,6-78,6%) en todos los subtipos de demencia, particularmente en la demencia mixta y la demencia con cuerpos de Lewy. En comparación con el grupo sin dolor, el grupo con dolor tuvo un 25,3% más de conductas neuropsiquiátricas, un 33,6% más de gravedad total de estas conductas y un 31,4% más de angustia total causada a los cuidadores. Para todos los resultados, los tamaños del efecto fueron de pequeños a medianos ($\eta^2 = 0,04-0,06$). A pesar de una alta prevalencia de comportamientos agresivos o agitados en todo el grupo, el grupo con dolor tenía 3,8 veces más probabilidades de experimentar estos comportamientos que los remitidos sin dolor.</p>	<p>Existe una gran necesidad de considerar la posibilidad de que el dolor contribuya a los cambios de comportamiento en los residentes de cuidados de ancianos que viven con demencia.</p>	ALTA

Fuente: Atee, M., Morris, T., Macfarlane, S., & Cunningham, C. (2021). Pain in Dementia: Prevalence and Association With Neuropsychiatric Behaviors. Journal of Pain and Symptom Management, 61(6), 1215-1226. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.10.011>

ANEXO N°24

Anexo N°24- Lectura critica de FLC 3.0 aplicada al articulo “Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia and chronic pain.”

Referencia: (Pu et al., 2024) (Ensayos clínicos) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a rtf \[w\]](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Pu et al., 2024	<p>Diseño: Análisis de datos secundarios como parte de un ensayo controlado aleatorio</p> <p>Objetivos: Identificar expresiones faciales específicas asociadas con conductas de dolor utilizando la aplicación PainChek en residentes con demencia.</p> <p>Localización y periodo de realización: El estudio se realiza en Australia, en un periodo de junio a noviembre de 2021.</p>	<p>Población: Residentes con demencia y dolor crónico viviendo en residencias de ancianos.</p> <p>Intervención: Uso de la aplicación PAINCHEK y el uso de un robot social PARO para identificar las expresiones faciales asociadas con el dolor.</p> <p>Comparación: Uso de escalas como la Escala de Dolor de Abbey aplicadas por los profesionales de enfermería</p> <p>Resultados analizados: Identificar las asociaciones entre nueve expresiones faciales relacionadas con el dolor medidas por la aplicación PainChek y las puntuaciones de dolor observacionales ajustadas (es decir, 33 indicadores de conductas de dolor de vocalizaciones, movimiento, conductas, actividad y lenguaje corporal)</p> <p>Tiempo de seguimiento: Junio a noviembre del 2021</p>	<p>N° participantes/grupo: Utilizan para el estudio un total de n=47 residentes.</p> <p>Intervención grupo experimental: Uso del PAINCHEK para evaluación del dolor.</p> <p>Intervención grupo control: Uso de la evaluación mediante escalas convencionales como la Escala de Dolor de Abbey para la valoración de la intensidad del dolor.</p> <p>Método enmascaramiento: Sin información</p> <p>Pérdidas post aleatorización: Uno de los participantes rechaza el uso de PainChek para el estudio.</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: Se completaron un total de 1520 evaluaciones con 46 residentes. Seis expresiones faciales se asociaron significativamente con una puntuación PainChek ajustada más alta. El estrabismo horizontal de la boca mostró la asociación más fuerte con la puntuación, seguido de bajar las cejas, fruncir la nariz, levantar el labio superior y cerrar los ojos. Sin embargo, la presencia de levantar las mejillas, apretar los párpados y tirar de la comisura del labio no se asociaron significativamente con la puntuación. Se identificaron limitaciones en el uso de la aplicación PainChek.</p> <p>Efectos adversos: No</p>	<p>Seis expresiones faciales específicas se asociaron con puntuaciones de dolor observacionales en residentes con demencia. Los resultados indican que el análisis facial automatizado en tiempo real es un enfoque prometedor para evaluar el dolor en personas con demencia. Sin embargo, requiere una mayor validación por parte de observadores humanos antes de que pueda utilizarse para la toma de decisiones en la práctica clínica.</p>	ALTA

Fuente: Pu, L., Coppieters, M. W., Smalbrugge, M., Jones, C., Byrnes, J., Todorovic, M., & Moyle, W. (2024). Associations between facial expressions and observational pain in residents with dementia and chronic pain. *Journal of Advanced Nursing*, jan.16063. <https://doi.org/10.1111/jan.16063>

ANEXO N°25

Anexo N°25- Lectura crítica de FLC 3.0 aplicada al artículo “Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia.”

Referencia: (Hoti et al., 2018) (Cohortes) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO

Exportar a rtf pdf

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Hoti et al., 2018	<p>Diseño: Estudio prospectivo de validación (observacional) de ePAT +</p> <p>Objetivos: Examinar las propiedades clínico-métricas (utilidad clínica y validez predictiva) del ePAT en este grupo de población.</p> <p>Localización y periodo de realización: Se llevó a cabo en dos centros residenciales de atención para personas mayores en Perth, Australia Occidental, durante 10 semanas entre enero y abril de 2017.</p>	<p>Población: Pacientes con demencia que tenían mayor a 65 años de edad, vivían en un centro durante mayor a 3 meses y tenían escalas de evaluación psicogerátrica (puntuaciones cognitivas mayor a 10).</p> <p>Exposición: Las evaluaciones del dolor se realizaron dos veces (en reposo y después del movimiento) en pares por evaluador ePAT y evaluadores APS (personal de enfermería de centros residenciales de atención a personas mayores). Los evaluadores realizaron evaluaciones de forma independiente y estaban cegados en cuanto a la evaluación de los demás y las terapias para el dolor recibidas por los residentes.</p> <p>Efectos clínicos: Evaluar la presencia y la intensidad del dolor en pacientes con demencia.</p>	<p>Número de sujetos / grupo: En el análisis se incluyeron un total de 400 evaluaciones pareadas del dolor para 34 residentes (edad media 85.5 ± 6.3 años, rango 68.0-93.2 años) con demencia moderada-grave (escalas de evaluación psicogerátrica - puntuación cognitiva 11-21).</p> <p>Características cohorte expuesta: Los residentes fueron seleccionados si cumplían con los criterios de inclusión: mayor a 65 años de edad, vivir en un centro durante mayor a 3 meses, puntuación PAS-Cog mayor a 10, tener un diagnóstico de demencia por parte de un geriatra y antecedentes médicos o presentar quejas relacionado con afecciones dolorosas, como la artritis.</p> <p>Características cohorte no expuesta Los residentes fueron excluidos si no se encontraban bien desde el punto de vista médico o no podían mostrar expresiones faciales intactas.</p> <p>Factor de exposición: Las evaluaciones del dolor se realizaron dos veces (en reposo y después del movimiento) en pares por evaluador ePAT</p> <p>Tipo de Comparación: Evaluadores APS (personal de enfermería de centros residenciales de atención a personas mayores). Los evaluadores realizaron evaluaciones de forma independiente y estaban cegados en cuanto a la evaluación de los demás y las terapias para el dolor recibidas por los residentes.</p> <p>Periodo de seguimiento: Durante 10 semanas entre enero y abril de 2017</p> <p>Perdidas: n° / grupo: No</p>	<p>En el análisis se incluyeron un total de 400 evaluaciones pareadas del dolor para 34 residentes (edad media 85.5 ± 6.3 años, rango 68.0-93.2 años) con demencia moderada-grave (escalas de evaluación psicogerátrica - puntuación cognitiva 11-21). De ellos, 303 episodios se clasificaron como dolor mediante la ePAT según una puntuación de corte de 7. Los hallazgos de prevalencia no ajustados fueron sensibilidad del 95.1% (IC del 95%: 93.9%799.3%), especificidad del 91.4% (IC del 95%: 85.7%797.1%), precisión 95.0% (IC 95% 92.9%797.1%), valor predictivo positivo 97.4% (IC 95% 85.6%799.2%), valor predictivo negativo 87.8% (IC 95% 81.1%794.2%), CUI + 0.936 (IC 95% 0.91170.960), CUI - 0.801 (IC 95% 0.74870.854).</p>	<p>Las propiedades clínico-métricas demostradas fueron excelentes, lo que respalda la utilidad clínica de la ePAT a la hora de identificar el dolor en pacientes con demencia moderada-grave.</p>	ALTA

Fuente: Hoti, K., Atee, M., & Hughes, J. D. (2018). Clinimetric properties of the electronic Pain Assessment Tool (ePAT) for aged-care residents with moderate to severe dementia. *Journal of Pain Research*, 11, 1037-1044. <https://doi.org/10.2147/JPR.S158793>

ANEXO N°26

Anexo N°26- Lectura critica de FLC 3.0 aplicada al artículo “Classification of elderly pain severity from automated video clip facial action unit analysis: A study from a Thai data repository.”

Referencia: (Gomutbutra et al., 2022) (Cohortes) Tema: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO [Exportar a pdf](#)

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Gomutbutra et al., 2022	<p>Diseño: Este es un estudio prospectivo de creación de registros y expresión facial en ancianos tailandeses con dolor crónico.</p> <p>Objetivos: Evaluar la precisión del modelo utilizando datos de OpenFace® para clasificar el nivel de dolor en pacientes ancianos asiáticos que reciben tratamiento para el dolor crónico en un país asiático.</p> <p>Localización y periodo de realización: Los casos se recogieron en la clínica del dolor, la sala de medicina interna, la sala de ortopedia y el instituto de residencia de ancianos del Hospital Universitario de Chiang Mai entre mayo de 2018 y diciembre de 2019.</p>	<p>Población: Los casos se recogieron en la clínica del dolor, la sala de medicina interna, la sala de ortopedia y el instituto de residencia de ancianos del Hospital Universitario de Chiang Mai entre mayo de 2018 y diciembre de 2019.</p> <p>Exposición: Se utilizó OpenFace® para codificar automáticamente los videoclips en 16 FAU basadas en FACS. Los datos se conservan como un depósito de datos para futuras investigaciones.</p> <p>Efectos clínicos: Experimento de código abierto para analizar automáticamente videoclips en busca de FAU. No es sólido para clasificar el dolor en las personas mayores.</p>	<p>Número de sujetos / grupo: Se recogieron datos de 255 tailandeses con dolor crónico en el Hospital de la Facultad de Medicina de Chiang Mai.</p> <p>Características cohorte expuesta: Pacientes mayores de 55 años. Otros criterios incluyeron antecedentes crónicos (más de 3 meses) y dolor continuo durante la evaluación. Los participantes en este estudio eran pacientes o cuidadores que podían comunicarse en tailandés.</p> <p>Características cohorte no expuesta: Pacientes invitados declinaron debido a falta de tiempo o fragilidad.</p> <p>Factor de exposición: La cámara del teléfono grabó rostros durante 10 segundos a una distancia de 1 metro brevemente después de que los pacientes calificaran la gravedad del dolor. Para aquellos que no pueden automáticamente videoclips en busca de FAU, el video fue grabado justo después de la mudanza, lo que provoca un dolor ilíaco. El asistente capacitado calificó cada videoclip para la Evaluación del Dolor en Demencia Avanzada (PAINAD).</p> <p>Tipo de Comparación: La clasificación de la intensidad del dolor fue leve, moderada o grave. OpenFace® procesa el videoclip en 16 FAU. Se utilizaron cinco modelos de clasificación, incluida la regresión logística, la percepción múltiple, el Bayes ingenuo, el árbol de decisión, los k vecinos más cercanos (KNN) y la máquina de vectores de soporte (SVM).</p> <p>Periodo de seguimiento: Entre mayo de 2018 y diciembre de 2019.</p> <p>Pérdidas: n° / grupo: Los casos se recogieron en la clínica del dolor, la sala de medicina interna, la sala de ortopedia y el instituto de residencia de ancianos del Hospital Universitario de Chiang Mai entre mayo de 2018 y diciembre de 2019. Los pacientes mayores de 55 años tienen antecedentes de enfermedades crónicas (más de tres meses) y dolor continuo durante la evaluación.</p>	<p>De los 255 participantes de edad avanzada, el 23 % cumplió con los criterios de diagnóstico de demencia (MMSE de</p>	<p>Este experimento de análisis de unidades de acción facial de videoclip automático de código abierto no fue sólido para clasificar el dolor de las personas mayores. Volver a entrenar los algoritmos de detección de unidades de acción facial, mejorar las estrategias de selección de cuadros y agregar funciones relacionadas con el dolor puede mejorar la precisión y viabilidad del modelo.</p>	ALTA

Fuente: Gomutbutra, P., Kittisares, A., Sanguanisri, A., Choosri, N., Sawaddiruk, P., Fakfum, P., Lertrakarnnon, P., & Saralamba, S. (2022). Classification of elderly pain severity from automated video clip facial action unit analysis: A study from a Thai data repository. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, 942248. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.942248>

ANEXO N°27

Anexo N°27- : Clasificación de los niveles de evidencia de Oxford (OCEBM)

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Tratamiento, prevención, etiología y daño	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y estudios de prevalencia	Estudios económicos y análisis de decisión
A	1a	RS con homogeneidad de EC controlados con asignación aleatoria	RS de estudios de cohortes, con homogeneidad, o sea que incluye estudios con resultados comparables, en la misma dirección y validados en diferentes poblaciones	RS de estudios diagnósticos de nivel 1 (alta calidad), con homogeneidad, o sea que incluye estudios con resultados comparables y en la misma dirección y en diferentes centros clínicos	RS con homogeneidad de estudios de cohortes prospectivos	RS con homogeneidad de estudios económicos de nivel 1
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho	Estudios de cohortes individuales con un seguimiento mayor de 80% de la cohorte y validados en una sola población	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con estándar de referencia adecuado (independientes de la prueba) o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico	Estudio de cohortes prospectivo con buen seguimiento	Análisis basados en costes o alternativas clínicamente sensibiles; RS de la evidencia; e incluyendo análisis de la sensibilidad
	1c	Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes muestran altos de ser evaluados	Resultados a partir de la efectividad y no de su eficacia demostrada a través de un estudio de cohortes. Series de casos todos o ninguno	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico	Series de casos todos o ninguno	Análisis absoluto en términos de mayor valor o peor valor
B	2a	RS de estudios de cohortes, con homogeneidad	RS de estudios de cohorte retrospectiva o de grupos controles no tratados en un EC, con homogeneidad	RS de estudios diagnósticos de nivel 2 (mediana calidad) con homogeneidad	RS (con homogeneidad) de estudios de cohortes 2b y mejores	RS (con homogeneidad) de estudios económicos con nivel mayor a 2
	2b	Estudio de cohortes individual con seguimiento inferior a 80% (incluye EC de baja calidad)	Estudio de cohorte retrospectiva o seguimiento de controles no tratados en un EC, o GPC no validados	Estudios epidemiológicos que, a través de una regresión logística, determinan factores significativos, y validados con estándar de referencia adecuado (independientes de la prueba)	Estudios de cohortes retrospectivos o de seguimiento insuficiente	Análisis basados en costes o alternativas clínicamente sensibiles; limitado a revisión de la evidencia; e incluyendo un análisis de sensibilidad
	2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud	Investigación de resultados en salud		Estudios ecológicos	Auditorías o estudios de resultados en salud
	3a	RS de estudios de casos y controles, con homogeneidad		RS con homogeneidad de estudios 3b y de mejor calidad	RS con homogeneidad de estudios 3b y mejores	RS con homogeneidad de estudios 3b y mejores
	3b	Estudios de casos y controles individuales		Comparación enmascarada y objetiva de un aspecto de una cohorte de pacientes que podría normalmente ser examinado también, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio. Estudios no consecutivos o sin la aplicación de un estándar de referencia		Estudio no consecutivo de cohorte, o análisis muy limitado de la población basados en pocas alternativas o costes, estimaciones de datos de mala calidad, pero incluyendo análisis de la sensibilidad que incorporen variaciones clínicamente sensibiles

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Tratamiento, prevención, etiología y daño	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y estudios de prevalencia	Estudios económicos y análisis de decisión
C	4	Series de casos, estudios de cohortes, y de casos y controles de baja calidad	Series de casos y estudios de cohortes de pronóstico de poca calidad	Estudio de casos y controles, con acceso a sin estándares de referencia independiente	Series de casos o estándares de referencia obsoletos	Análisis sin análisis de sensibilidad
	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni en trabajo de investigación juicioso ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica o basado en teoría económica o en "principios fundamentales"

Fuente: Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J. J., & Uceda Carrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*. <http://repositoriosalud.es/handle/10668/1568>