

**Test y medidas aplicados en las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular en el proceso de evaluación del paciente adulto en la unidad de cuidados intensivos: Una Revisión de alcance.**

**María Alejandra Espinosa Cifuentes**

**Carmen Dayana Giraldo Guerrero**

**Nidia Alejandra Moncada Burbano**

**Director del Proyecto:**

**José Julián Bernal Sánchez, FT MSc**

**Universidad Santiago de Cali**

**Programa de Fisioterapia**

**Santiago de Cali-Valle del cauca**

**2023A**

**Test y medidas aplicados en las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular en el proceso de evaluación del paciente adulto en la unidad de cuidados intensivos: revisión de alcance.**

**María Alejandra Espinosa Cifuentes<sup>1</sup>, Carmen Dayana Giraldo Guerrero<sup>1</sup>, Nidia Alejandra Moncada Burbano<sup>1</sup>, José Julián Bernal Sanchez<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Programa de Fisioterapia, Facultad de Salud, Universidad Santiago de Cali, Santiago de Cali, CP 760033, Colombia.

\*Correspondencia: [jose.bernal00@usc.edu.co](mailto:jose.bernal00@usc.edu.co)

### **Resumen**

**Antecedentes.** En fisioterapia se emplean diferentes test y medidas con el fin de recopilar datos, confirmar o descartar el deterioro funcional o estructural del paciente, estos se organizan en 26 categorías de medición que son descriptas por la Asociación Americana de Terapia Física (APTA, 2015), en la unidad de cuidados intensivos la intervención fisioterapéutica es un tema que ha sido poco explorada en la investigación, por ello no hay suficiente información que respalde instrumentos de medición para una aplicación específica en este entorno.

**Objetivo.** Identificar los test y medidas en artículos publicados correspondientes a las categorías de dolor, balance y rango de movimiento articular utilizadas en la unidad de cuidados intensivos (UCI) en población adulta.

**Método.** Se llevó a cabo una revisión de alcance utilizando el método JOANNA BRIGGS y la extensión PRISMA ScR, teniendo en cuenta las siguientes bases de datos: PubMed, ScienceDirect y Scielo, con un tiempo máximo de antigüedad 10 años, considerando como criterios de inclusión artículos publicados en contexto UCI, población adulta y la aplicación de test y medidas relacionados con las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular.

**Resultados.** Se identificaron 4752 estudios, de los cuales se excluyeron 4737, teniendo en cuenta filtros por duplicados y criterios de inclusión, finalmente se incluyeron 15 artículos. Los estudios fueron publicados en Europa, América de Norte, América del Sur y Asia. Con respecto a las categorías de medición el 80% (N=12) mencionaba la categoría de dolor, el 13.33% (N=2) corresponde a la categoría de balance y el 6.66% (N=1) pertenece a la categoría de rango de movimiento articular. Se encontraron artículos entre los años 2013 y 2021, generando un enigma respecto a la actualización de los últimos años.

**Conclusión:** La guía de práctica clínica, planteada por la Asociación Americana de Terapia Física (APTA), plantea y define 26 categorías de medición con sus respectivos test y medidas que orientan al fisioterapeuta en la evaluación del paciente, sin embargo, los instrumentos de medición en su mayoría no se adaptan a las condiciones del paciente crítico. Por medio de esta revisión se hallaron otros instrumentos de medición que aplican en las categorías de dolor, balance y rango de movimiento articular en la unidad de cuidados intensivos. Es importante señalar la necesidad de investigar sobre los test y medidas validados que pueden ser aplicados desde la profesión de fisioterapia.

## **Abstract**

**Background.** In physiotherapy, different tests and measures are used in order to collect data, confirm or rule out the functional or structural deterioration of the patient, these are organized into 26 measurement categories that are described by the American Physical Therapy Association (APTA, 2015), Physiotherapy intervention in the intensive care unit is a topic that has been little explored in research, therefore there is not enough information to support measurement instruments for a specific application in this setting.

**Aim.** To identify the tests and measures in published articles corresponding to the categories of pain, balance and joint range of motion used in the intensive care unit (ICU) in the adult population.

**Method.** A scope review was carried out using the JOANNA BRIGGS method and the PRISMA ScR extension, taking into account the following databases: PubMed, ScienceDirect and Scielo, with a maximum age of 10 years, considering published articles as inclusion criteria. In the ICU context, the adult population and the application of tests and measures related to the categories of pain, balance and range of joint movement.

**Results.** 4752 studies were identified, of which 4737 were excluded, taking into account duplicate filters and inclusion criteria, finally 15 articles were included. The studies were published in Europe, North America, South America, and Asia. Regarding the measurement categories, 80% (N=12) mentioned the pain category, 13.33% (N=2) corresponds to the balance category and 6.66% (N=1) belongs to the range category. of

joint movement. Articles between the years 2013 and 2021 were found, generating an enigma regarding the update of recent years.

**Conclusion:** The clinical practice guide, proposed by the American Physical Therapy Association (APTA), proposes and defines 26 measurement categories with their respective tests and measures that guide the physiotherapist in the evaluation of the patient, however, the measurement instruments most of them are not adapted to the conditions of critically ill patients. Through this review, other measurement instruments were found that apply in the categories of pain, balance, and joint range of motion in the intensive care unit. It is important to point out the need to investigate validated tests and measures that can be applied from the physiotherapy profession.

## **Introducción**

La guía de práctica clínica, planteada por la Asociación Americana de Terapia Física (APTA), describe las funciones del fisioterapeuta y los elementos del modelo de gestión paciente/cliente (examen, evaluación, diagnóstico, pronóstico, intervención y resultados) los cuales deben ser aplicados en la intervención; además, plantean 26 categorías que se enmarcan en las diferentes funciones corporales y estructurales, así como de participación de acuerdo al modelo biopsicosocial. Dentro de estas categorías APTA plantea una serie de test y medidas que permiten recopilar información para ayudar a identificar las alteraciones funcionales y estructurales en las 26 categorías (APTA, 2015). En la unidad de cuidados intensivos (UCI) el fisioterapeuta debe realizar la evaluación del paciente basada en la historia clínica, la examen y aplicación de los test y medidas. (Cristancho Gómez W, 2012), sin embargo, no existen antecedentes que especifiquen los test y medidas utilizados para cada categoría de medición en el paciente de la UCI, por lo tanto, este trabajo pretende identificar los test y medidas publicados en artículos para evaluar las categorías de dolor, balance y rango de movimiento articular utilizadas en la UCI en población adulta.

## **Métodos**

Se eligió llevar a cabo una revisión de alcance utilizando el método JOANNA BRIGGS (JBI, 2022), de igual manera se desarrolló y se presentó de acuerdo con la lista de chequeo planteada por la extensión PRISMA ScR (Tricco et al., 2018)

### **Identificación De La Pregunta De Investigación**

¿Cuáles son los test y medidas aplicados dentro de las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular en el proceso de evaluación del paciente en la unidad de cuidados intensivos?

**Población.** Pacientes adultos

**Concepto.** Categorías de medición dolor, balance y rango de movimiento articular.

**Contexto.** Unidad de cuidados intensivos.

### **Preguntas Secundarias**

1. ¿Cuáles son las características de los estudios encontrados?
2. ¿Cuáles son los test y medidas utilizados para evaluar las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular?
3. ¿Qué profesional aplicó el test y medida?

### **Palabras claves- Keywords**

**Español.** Rango de movimiento, rango del movimiento articular, rango de movimiento articular, enfermedad crítica, cuidado crítico, balance postural, dimensión del dolor.

**Inglés.** Range of motion, range of motion, articular, joint range of motion, critical illness, critical care, postural, balance, pain measurement.

**Portugués.** Amplitude de movimento, amplitude de movimiento articular, amplitude de movimiento articular, estado terminal, cuidados intensivos, equilibrio postural, medicao da dolor.

### **Criterios De Elegibilidad**

#### **Criterios De Inclusión:**

- Artículos publicados en pacientes adultos.

- Artículos publicados en el contexto UCI.
- Artículos publicados que evidencien la aplicación de los test y medidas correspondientes a las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular.
- Artículos publicados en idioma español, inglés y portugués.
- Artículos publicados en el año 2013-2023.

#### **Criterios De Exclusión:**

- Revisiones de temas, resúmenes o capítulos de libro.
- Estudios en modelos animales.
- Estudios en población pediátrica.

#### **Identificación De Estudios Relevantes**

En esta revisión se incluyeron estudios ensayo controlado aleatorizada y doble ciego, ensayo clínico, ensayo clínico prospectivo aleatorizado, estudio longitudinal prospectivo, estudio experimental, cohorte, estudio observacional multicéntrico, que reportaron la aplicación de test y medidas de las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular en la UCI.

Se tuvo en cuenta los artículos publicados en las siguientes bases de datos: PubMed, ScienceDirect y Scielo.

#### **Estrategia De Búsqueda**

Se realizó búsqueda independiente en cada base de datos, teniendo en cuenta las opciones avanzadas de búsqueda. Se utilizaron los términos DECS/MESH y palabras claves como: Range of motion, range of motion, articular, joint range of motion, critical illness, critical care, postural,



balance, pain measurement. Se utilizaron conectores y truncadores en las diferentes combinaciones posibles de los términos utilizados para alcanzar el mayor número de artículos posibles publicados. ([ver Anexo I](#)).

### **Selección De Estudio/Fuente De Evidencia**

Después de la búsqueda, todas las citas identificadas fueron examinadas y se cargaron en CADIMA (vers. 2.2.3 - Nov 2021. Julius Kühn-Institut. Quedlinburg, Alemania), se eliminaron los registros duplicados. Tres revisores independientes (ME, CG y NM) examinaron en paralelo, los títulos y los resúmenes (filtro 1) considerando los criterios de selección del estudio. Las fuentes potencialmente relevantes se recuperaron en su totalidad y los detalles de sus citas se importaron al Sistema JBI para la gestión, evaluación y revisión unificadas de la información (JBI SUMARI) (JBI, Adelaida, Australia). El texto completo (filtro 2) de las citas seleccionadas fueron evaluados en detalle contra los criterios de inclusión por tres revisores independientes (ME, CG y NM). Las razones para la exclusión de fuentes de evidencia en texto completo que no cumplieron con los criterios de inclusión se registraron e informaron en la revisión de alcance. Los desacuerdos que surgieron entre los revisores en cada etapa del proceso de selección se resolvieron mediante discusión o con un revisor adicional (JB).

### **Extracción De Datos**

Tres revisores independientes (ME, CG y NM) extrajeron los datos de los artículos incluidos en la revisión de alcance mediante un instrumento de extracción de datos desarrollada por los revisores. Los datos extraídos incluyeron detalles específicos sobre los participantes, el concepto, el contexto, los métodos de estudio y los hallazgos claves relevantes para identificar los test y medidas más utilizados en UCI para evaluar las categorías dolor, balance y rango de movimiento articular en población adulta.

Se identificaron las variables a tener en cuenta para la extracción de datos que resultaran relevantes al estudio teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, creando un instrumento para la recolección y el análisis de datos. ([ver Anexo II](#))

### **Conflicto De Interés**

No existe ningún conflicto de intereses en este proyecto.

### **Resultados**

Durante la fase de búsqueda se identificaron 4752 artículos; de los cuales en los procesos de filtrado se eliminaron 4666 para un total de 86 artículos que se evaluaron en texto completo; de estos solo 15 estudios fueron incluidos en el análisis final. ([ver Figura 1](#))

### **Características De Los Estudios**

La Tabla 1 muestra las características generales de los estudios incluidos en el análisis, 15 artículos cumplieron con los criterios de selección, el 46,66% (n=7) (Robleda et al., 2015)(Latorre-Marco et al., 2016)(Robleda et al., 2016) (Mehrholtz et al., 2015)(Schick et al., 2021) (Mistraletti et al., 2017) (Gruther et al., 2017) de las investigaciones fueron realizados en Europa, el 26,66% (n=4) (Ruetzler et al., 2013) (Nordon-Craft et al., 2014) (Parke et al., 2020) (Boitor et al., 2015) se desarrollaron en América del Norte, 2 artículos que corresponden al 13,33% (Nepomuceno et al., 2014)(Schujmann et al., 2020) se realizaron en América del Sur, el 6,66% (n=1) (Nagaraja et al., 2018) se llevó a cabo en Asia y 1 artículo que corresponde al 6,66% (Aktaş & Karabulut, 2019) se realizó en Turquía quien se ubica entre los continentes de Europa y Asia. Los artículos encontrados fueron entre el 2013 y 2021, el 100% (n=15) de artículos seleccionados se encontraron en la base de datos PubMed, de acuerdo a la indexación y categoría de la revista se hallaron 12 artículos que corresponden al 80% (Ruetzler et al., 2013)(Nordon-Craft et al., 2014)(Robleda et al., 2015)(Boitor et al., 2015) (Mehrholtz et al.,

2015) (Latorre-Marco et al., 2016)(Robleda et al., 2016) (Gruther et al., 2017)(Schujmann et al., 2020)(Nepomuceno et al., 2014)(Mistraletti et al., 2017)(Schick et al., 2021) se encuentran en revistas indexadas con cuartiles entre Q1 y Q2, el 13,33% (n=2) (Nagaraja et al., 2018) (Aktaş & Karabulut, 2019)se sitúa en el cuartil Q3 y 1 artículo que corresponde al 6,66% (Parke et al., 2020) fue publicado en una revista no indexada. En relación con los diseños de los estudio se evidencio el 13,33% equivalente a 2 artículos son estudios controlados aleatorizados y doble ciego (Ruetzler et al., 2013) (Robleda et al., 2016), 2 artículos (13,33%) (Nordon-Craft et al., 2014) (Robleda et al., 2015) fueron ensayos aleatorizados, (n=2) (13,33%) (Latorre-Marco et al., 2016)(Mistraletti et al., 2017) fueron estudios observacionales multicéntricos, 2 estudios (Gruther et al., 2017) (Aktaş & Karabulut, 2019) son controlados aleatorizados prospectivos correspondientes al 13,33%, 1 articulo correspondiente al 6,66% (Nepomuceno et al., 2014) es un estudio longitudinal prospectivo, (n=1) (6,66%) (Boitor et al., 2015) es un estudio experimental, un estudio de cohorte (Mehrholz et al., 2015) (6.66%), 1 estudio clínico prospectivo (Nagaraja et al., 2018)(6.66%), (n=1) (6.66%) fue un estudio observacional (Parke et al., 2020), 1 ensayo controlado (Schujmann et al., 2020)(6.66%) y finalmente un estudio piloto prospectivo, observacional, aleatorizado (Schick et al., 2021) (6.66%).

Según la categoría de medición evaluada se halló el 80% (n=12) (Ruetzler et al., 2013)(Robleda et al., 2015)(Boitor et al., 2015)(Mehrholz et al., 2015)(Latorre-Marco et al., 2016)(Robleda et al., 2016)(Mistraletti et al., 2017)(Gruther et al., 2017)(Nagaraja et al., 2018)(Aktaş & Karabulut, 2019)(Parke et al., 2020)(Schick et al., 2021) referentes a la categoría de dolor, (n=2) (13,33%) (Nordon-Craft et al., 2014)(Schujmann et al., 2020) hicieron enfoque a la categoría de balance y por último la categoría de rango de movimiento articular conto con 1 articulo (6,66%) (Nepomuceno et al., 2014). Correspondiente al tipo de unidad de cuidados

intensivos (UCI) en donde se llevó a cabo la investigación de los artículos se encontró que el 66,66% (n=10) (Nordon-Craft et al., 2014)(Robleda et al., 2015)(Nepomuceno et al., 2014) (Boitor et al., 2015)(Mehrholtz et al., 2015)(Robleda et al., 2016)(Mistraletti et al., 2017)(Nagaraja et al., 2018)(Aktaş & Karabulut, 2019)(Schujmann et al., 2020) fueron en UCI general, 2 estudios (13,33%) (Latorre-Marco et al., 2016)(Gruther et al., 2017) se realizaron en UCI médica y quirúrgica, (n=1) (6,66%) (Ruetzler et al., 2013) se desarrolló en UCI cuidados post anestésicos, (n=1) (6,66%) (Parke et al., 2020) se hizo en una UCI médica en un centro de trauma nivel 1 y finalmente 1 artículo (6.66%) (Schick et al., 2021) se realizó en una UCI quirúrgica interdisciplinaria.

### **Categoría dolor.**

En esta categoría se incluyeron 4 artículos (33,33%) (Boitor et al., 2015) (Latorre-Marco et al., 2016)(Aktaş & Karabulut, 2019)(Schick et al., 2021) donde mencionaban 2 o más instrumentos para la evaluación del dolor, con respecto al instrumento utilizado el 8,3 % (n=1) (Ruetzler et al., 2013)utilizo “la escala de dolor Likert”, (n=6) (50%) (Robleda et al., 2015)(Latorre-Marco et al., 2016)(Robleda et al., 2016)(Mistraletti et al., 2017)(Aktaş & Karabulut, 2019)(Schick et al., 2021) emplearon la “behavioural pain scale” (BPS), el 8,3% (n=1) (Boitor et al., 2015) uso el instrumento “faces pain thermometer” (FPT), 5 artículos equivalentes al 41,66% mencionaron en el estudio la “visual analog scale” (VAS), 3 artículos (25%) (Boitor et al., 2015)(Latorre-Marco et al., 2016)(Aktaş & Karabulut, 2019) mencionaron el instrumento de medición “critical – care pain observation tool” (CPOT), (n=1) (8,3%) (Latorre-Marco et al., 2016) menciona la “escala de indicadores conductuales del dolor” (ESCID) y 1 artículo (8,3%)(Schick et al., 2021) empleo “The nociceptive flexion reflex threshold” (NRFT). En los perfiles profesionales el 25% (n=3)(Ruetzler et al., 2013) (Mistraletti et al., 2017) (Parke et al.,

2020) de los estudios intervino la profesión de medicina, 6 de los estudios representa el 50% (Robleda et al., 2015)(Boitor et al., 2015)(Latorre-Marco et al., 2016) (Robleda et al., 2016) (Mistraletti et al., 2017) (Aktaş & Karabulut, 2019) fue aplicado por enfermería, 8,3% de los estudios (n=1) (Mehrholtz et al., 2015)se realizó por fisioterapia, 1 estudio (8,3%) (Gruther et al., 2017) fue realizado por fisiatría, (n=1) (8,3%) (Schick et al., 2021) aplicaron el instrumento estudiantes de medicina y por ultimo 8,3% (n=1) (Nagaraja et al., 2018) no describe el perfil profesional que aplico el instrumento de medición. [\(ver Tabla 2\)](#)

### **Categoría balance**

El 100% (n=2) (Nordon-Craft et al., 2014)(Schujmann et al., 2020) evidencia la aplicación de 2 o más instrumentos de medición en el estudio, con respecto al instrumento utilizado (n=2) (100%) (Nordon-Craft et al., 2014)(Schujmann et al., 2020) aplicaron “Time up and go” (TUG), 1 estudio (50%) (Nordon-Craft et al., 2014) uso “Berg Balance Scale” (BBS), la “escala de movilidad en UCI” la aplico 1 estudio (50%) (Schujmann et al., 2020), el “Sit-to-stand” fue utilizado por un estudio (50%) (Schujmann et al., 2020). El 100% (n=2) (Nordon-Craft et al., 2014)(Schujmann et al., 2020)de los instrumentos de medición los aplico fisioterapia, de acuerdo a la severidad del paciente (n=2) (100%) (Nordon-Craft et al., 2014)(Schujmann et al., 2020) estaban con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos y por último el 100% (n=2) (Nordon-Craft et al., 2014)(Schujmann et al., 2020) no describen los rangos de las escalas. [\(ver Tabla 3\)](#)

### **Categoría rango de movimiento articular**

En esta categoría se halló 1 artículo (100%) (Nepomuceno et al., 2014), como instrumento de medición uso la goniometría, además fue evaluado al ingreso y alta de la UCI por la profesión de fisioterapia, de acuerdo a la severidad del paciente según el motivo de ingreso fue 40,9% por

trastornos neurológicos, 22,7% por enfermedades gastro hepáticas y el 13,6% por enfermedades cardiacas. [\(ver tabla 4\)](#)

## **Discusión**

El objetivo de esta revisión fue identificar artículos publicados que evidencien la aplicación de test y medidas en las categorías dolor, balance, rango de movimiento articular en población adulta en la unidad de cuidados intensivos. La evidencia analizada permitió identificar instrumentos de medición en la población crítica en estas categorías de medición. Así pues, en la presente investigación se identificaron 15 estudios publicados, en relación con las categorías de dolor, balance y rango de movimiento articular en la población adulta en UCI. Estos estudios fueron publicados entre los años 2013 y 2021, generando un enigma acerca de la actualización en los últimos dos años sobre el respectivo tema.

### **Características Generales De Los Estudios**

La guía de práctica, planteada por la Asociación Americana de Terapia Física (APTA), describe las funciones del fisioterapeuta y los elementos del modelo de gestión paciente/cliente (examen, evaluación, diagnóstico, pronóstico, intervención y resultados) que deben ser aplicados en la intervención, además plantean 26 categorías que se enmarcan en las diferentes funciones corporales y estructurales, así como de participación de acuerdo al modelo biopsicosocial; en la unidad de cuidados intensivos en el momento de evaluar al paciente no se encuentra una descripción para el manejo a pesar de la existencia de la guía de práctica, por ellos los autores sugieren profundización y/o adaptación para intervenir en este entornos, esta revisión tomo en cuenta tres de las 26 categorías descritas, las cuales fueron dolor, balance y rango de movimiento articular, los autores sugirieron dichas categorías por su importancia y poca investigación en los instrumentos de medición utilizados en el área de UCI.

De acuerdo a la distribución geográfica de los artículos analizados en la presente investigación sobre instrumentos de medición en unidades de cuidados intensivos se encontró que 46,6% (n=7) de los artículos (Doody & Bailey, 2019; Geneen et al., 2017; Gosselink et al., 2008; Koch & Hänsel, 2019; Marques et al., 2022; Stamenkovic et al., 2019; van der Kruk et al., 2022) fueron realizados en el continente europeo. Esto muestra un interés significativo en dicha región en relación con este tipo de estudios, a pesar de que se ha encontrado que el mayor porcentaje de revistas biomédicas se halla registrado en Estados Unidos. (Soteriades et al., 2006)

Contrariamente, sólo un 13,3% (n=2) de los artículos (Nepomuceno et al., 2014; Schujmann et al., 2020) corresponde a estudios realizados en América del Sur esto podría representar una amplia oportunidad de investigación en estas áreas de en poblaciones específicas de América latina, los autores de esta revisión sugieren un mayor número de publicaciones en la categoría de dolor, balance y rango de movimiento articular, para mejorar la atención en las unidades de cuidados intensivos.

De acuerdo a los resultados encontrados en la presente revisión, de las pruebas y medidas realizadas en Europa no hay una relación directamente aplicable a la población latinoamericana debido a diferencias culturales y socioeconómicas. Por ejemplo, las escalas de dolor utilizadas en Europa pueden no tener en cuenta las diferencias culturales en la expresión del dolor y en la disponibilidad de recursos para el manejo del dolor en Latinoamérica. (Marques et al., 2022) También es importante señalar que la calidad de los estudios realizados en ambas regiones puede variar. Los estudios europeos a menudo incluyeron muestras más grandes y diversificadas en términos de edad y género, mientras que los estudios americanos presentaron muestras más pequeñas y menos representativas. Esto afecta la validez y la generalización de los resultados de este estudio.

Por otro lado, es importante destacar que, aunque se encontraron algunos instrumentos de medición, la información en algunas categorías fue limitada, lo que sugiere la necesidad de realizar más investigaciones en estas áreas. Además, se observó una mayor utilización de ciertos instrumentos de medición por parte de una sola profesión, lo que puede indicar una falta de colaboración interdisciplinaria en la unidad de cuidados intensivos.

En general, esta revisión destaca la importancia de una evaluación cuidadosa y continua de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos y la necesidad de seguir investigando y mejorando los instrumentos de medición utilizados en este entorno clínico crítico.

### **Categoría de dolor**

En la revisión bibliográfica se encontró que la categoría de dolor fue la más estudiada en pacientes de UCI, con un total de 12 artículos identificados. El hecho de que se hayan utilizado siete escalas de medición diferentes muestra la diversidad de instrumentos que pueden utilizarse para evaluar el dolor en esta población.

La escala de dolor conductual (“BPS” por sus siglas en inglés) fue la más frecuentemente utilizada en los artículos seleccionados (Aktaş & Karabulut, 2019; Latorre-Marco et al., 2016; Mistraletti et al., 2017; Robleda et al., 2015, 2016; Schick et al., 2021) este instrumento fue desarrollado por Payen en el 2001 estableciendo alta fiabilidad y validez en la medición del dolor en pacientes adultos de UCI conscientes o sedados (Payen et al., 2001), consta de 3 ítems: expresión facial, miembros superiores y ventilación mecánica cada uno con un puntaje del 1 al 4, al obtener una puntuación del dolor varía entre 3 a 12 puntos, determinando con el resultado 3 sin dolor, del 4 al 6 leve, del 7 al 9 moderado o intenso si el total de la puntuación daba entre 10–12; según las propiedades psicométricas de esta escala se ha demostrado que la especificidad es del



91,7 %, y la sensibilidad es del 62, 7 en procedimientos invasivos y no invasivos en pacientes en la UCI, lo cual determina una buena precisión y eficacia (Gomarverdi et al., 2019).

En igual forma, la herramienta de observación del dolor en cuidados intensivos (“CPOT” por sus siglas en inglés) se mencionó en 3 de los artículos sobre el dolor, algunas investigaciones afirman que es la más adecuada para la evaluación del dolor en pacientes en la UCI con niveles alterados de conciencia (Marques et al., 2022) , se divide en cuatro categorías: expresión facial, movimientos corporales, tensión muscular y acoplación con el ventilador (en pacientes intubados) o vocalización (en pacientes extubados), cada categoría se puntúa de 0 a 2 y la puntuación total esta entre 0 y 8, indicando una puntuación de 0 sin dolor y 8 como dolor extremo, de acuerdo con las propiedades psicométricas esta escala tiene una sensibilidad del 71 % y una especificidad del 80 % demostrando precisión en los resultados de la evaluación del dolor con la CPOT. (Marques et al., 2022)

Por otra parte, la escala Likert surgió en 1932 por Rensis Likert donde la presento como instrumento psicométrico para indicar acuerdo o desacuerdo sobre un tema, inicialmente consistía en una serie de ítems, la mitad expresando acuerdo y la otra mitad en desacuerdo con opción de 1 a 5 (Matas, 2018)El artículo que menciona esta escala (Ruetzler et al., 2013), describe la aplicación para evaluar dolor en pacientes ubicados en la UCI, tomando una puntuación de 0 a 10, en la cual 0 indica sin dolor y 10 el peor dolor, evidenciando una evolución en las áreas de utilización y en la puntuación de esta escala.

Por su parte, el termómetro del dolor de caras (“FPS” por sus siglas en inglés) posee varias versiones, algunas con seis descrita por Wong y Baker en 1988 , siete propuesta por Bieri y colaboradores en 1990 o nueve caras en un estudio de McGrath citado en Patt en 1993 (Kim & Buschmann, 2006), sin embargo el artículo seleccionado para este estudio consta de 10 caras

(Boitor et al., 2015) ; En adultos mayores se han realizado más investigaciones sobre las propiedades psicométricas arrojando una alta validez y confiabilidad (Kim & Buschmann, 2006), sin embargo, para los autores su uso en la UCI es cuestionable ya que no se encuentran artículos que mencionen propiedades psicométricas en este entorno, además requiere un nivel de conciencia por parte del paciente e incluye componentes emocionales, los cuales son alterados frecuentemente.

Con respecto a la escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID) es una modificación de la escala de Campbell, fue creada con el objetivo de evaluar el dolor en pacientes críticos, no comunicativos y con ventilación mecánica, consta de 5 ítems: musculatura facial, tranquilidad, tono muscular, confortabilidad y adaptación a ventilación mecánica, cada ítem se califica del 0 al 2, el puntaje total (obtenido al sumar cada calificación de los ítems) se interpreta 0 sin dolor, 1-3 dolor leve a moderado, 4 - 6 dolor moderado a grave y  $> 6$  dolor muy intenso; la fiabilidad de la escala según el coeficiente alfa de Cronbach oscilan entre 0,70-0,80 en cada ítem, lo que concluye que es una herramienta útil y válida para la aplicación en pacientes críticos. (Latorre-Marco et al., 2016)

La escala Visual Analógica (EVA) consiste en una línea numérica de 10cm donde su puntuación se etiqueta “con dolor extremo” y “sin dolor” siendo el paciente quien determina la medida de percepción que corresponde, es importante tener en cuenta que esta escala es limitada en su uso pues es recomendable solo en pacientes consientes ya que su fiabilidad está sujeta a la capacidad de señalar el nivel de dolor, sin embargo, se ha determinado que es confiable y tiene buena validez en pacientes UCI. (Chanques et al., 2010)

Finalmente, otra escala mencionada en la revisión es la The nociceptive flexion reflex threshold (NFR) esta se refiere a el reflejo de retirada espinal poli sináptico que se ocasiona

posterior a un estímulo de los aferentes nociceptivos, fue propuesta por Willer, en revisiones recientes no se han identificado procedimientos de puntuación estandarizados limitando su acogimiento en entornos clínicos y de investigación, no obstante, se ha mencionado que es un instrumento con resultados confiables. (Rhudy & France, n.d.)

En cuanto a la profesión que aplicó los instrumentos de medición, se encontró que la enfermería fue la más comúnmente involucrada, representando el 50% de los estudios, seguida por la medicina con el 25%. Solo el 8,3% de los estudios utilizaron la fisioterapia en la evaluación del dolor en la UCI. Por esta razón los autores de la revisión proponen que los fisioterapeutas deberían estar más activamente involucrados en la evaluación y manejo del dolor en la UCI, ya que esta es una parte importante de su práctica clínica.

### **Categoría de balance**

El "Time Up and Go" (TUG por sus siglas en inglés) fue una escala diseñada originalmente por Mathias S y colaboradores en el 1986) para evaluar balance. En 1991 (Podsiadlo et al., 1991) introdujo la versión cronometrada para evaluar movilidad de los adultos mayores, y desde entonces, ha sido aplicada para evaluar a los adultos mayores y también como predictor de caídas, es una prueba donde requiere que el paciente se levante de una silla, camine 3 metros, gire sobre sí mismo y camine de regreso hasta volver a sentarse, mientras el examinador cronometra el tiempo que precisa para realizar la prueba. Los estudios han demostrado que ha sido aprobada en población chilena con una confiabilidad del 0,97. (Cabello Vasquez J, 2014) sin embargo los estudios muestran que su validez y sensibilidad varían entre poblaciones (Ugarte & Vargas, 2021) (Alfonso Mora M, 2017) en esta revisión se encontró (n=2) artículos lo que podría indicar una aproximación diagnóstica de manera correcta de este test y medida para el paciente

crítico, sin embargo las condiciones del entorno donde se encuentra el paciente crítico son diferentes.

Otro test y medida encontrado fue la escala de "Berg Balance Scale" (BBS) que se desarrolló en 1989 como medida cuantitativa del estado funcional del equilibrio en adultos mayores, su validez, sensibilidad y fiabilidad han sido demostradas, es una escala donde el paciente debe llevar a cabo 14 tareas mientras un examinador califica su desempeño en cada tarea en una escala de 5 puntos que va de 0 (no logra realizarlo) a 4 (desempeño normal), siendo el puntaje máximo de 56 puntos.(Bogle Thorbahn LD, 1996; Cabello Vasquez J, 2014; Riddle & Stratford, 1999).

Por último, se encontró la prueba de "Sit-to-Stand" (STST) o prueba de sentarse y levantarse de una silla, es una prueba que se utiliza en pacientes que no tienen la capacidad de caminar, el STST puede ser usado tanto para evaluar el riesgo de caídas, como la fuerza muscular y funcionalidad de los miembros inferiores, sobre este test se han publicado diversos artículos donde muestran que la fiabilidad fue de 0,908 es, y que ha sido validada en población adulta, (Jiménez et al., 2018; Vasconcello-Castillo et al., 2020). En el paciente crítico no se evidencio una validación por lo que el test y medidas sea recomendable para el paciente crítico.

En la presente investigación se evidencio que el 100% de los autores (Nordon-Craft et al., 2014; Schujmann et al., 2020) publican las escalas mencionadas anteriormente para medir en pacientes críticos.

En cuanto a la profesión que aplicó los instrumentos de medición, la totalidad de los estudios fueron realizados por fisioterapeutas ya que el balance en la unidad de cuidados intensivos hace parte de la estabilidad corporal y la reincorporación de la marcha y el

fisioterapeuta debe realizarlo como parte de su evaluación integral, (Riddle & Stratford, 1999) No obstante, se necesita un esfuerzo conjunto de todos los profesionales de la salud para abordar la problemática y desarrollar nuevos instrumentos de medición que permitan una evaluación más completa y precisa del balance en la UCI.

Es necesario destacar que la falta de instrumentos de medición específicos para evaluar el balance en pacientes en la UCI es una problemática que se debe abordar. La limitación en la cantidad de artículos encontrados sobre el tema sugiere la necesidad de desarrollar nuevos instrumentos que sean aplicables a pacientes con diferentes niveles de sedación y que permitan una evaluación más precisa de la función del balance.

### **Categoría rango de movimiento articular**

La goniometría es una técnica utilizada por los fisioterapeutas para evaluar la amplitud del movimiento articular (Viraj N. Gandbhir, 2022) su fiabilidad ha sido objeto de estudios, y sus resultados varían según la articulación y movimiento, para varios investigadores la fiabilidad es mayor en la medición de rangos de movimiento articular en miembros superiores comparada con miembro inferiores, teniendo en cuenta otras opiniones directamente relacionadas con movimientos específicos de cada articulación, la goniometría ha sido evaluada con movimiento articular activo o pasivo y con movimiento fijo, donde se mencionan resultados positivos calificando la técnica de buena a excelente.(Norkin, n.d.)

El paciente crítico puede presentar una disminución significativa en los rangos de movilidad articular debido a el reposo prolongado en cama, ocasionando mayor deterioro funcional y limitando su capacidad de realizar actividades de la vida diaria. En algunos casos la limitación de la movilidad está sujeta a cambios hemodinámicos o neurológicos de cada paciente

por lo cual se limita la movilización temprana, a su vez el uso de catéter y accesos venosos generan dificultad para su realización.(Nepomuceno et al., 2014)

En esta revisión la categoría de rango de movimiento articular fue la que presentó mayor limitación en cuanto a la cantidad de estudios encontrados en la búsqueda. Solo se halló un artículo que mencionó la aplicación de goniometría como instrumento de medición para evaluar el rango de movimiento articular en pacientes críticos. Este resultado indica una necesidad de investigación más profunda sobre esta categoría, para poder identificar y validar otros instrumentos de medición que permitan evaluar el rango de movimiento articular de manera precisa y fiable en este tipo de pacientes.

Se espera que, en un futuro cercano, se realicen más estudios que permitan identificar instrumentos de medición confiables y validados para evaluar el rango de movimiento articular en pacientes críticos, con el fin de mejorar la calidad de la evaluación y, por ende, la calidad de la atención y el pronóstico del paciente.

### **Conclusión**

La información obtenida mediante esta revisión de alcance, sobre los test y medidas utilizados en las categorías de medición de dolor, balance y rango de movimiento articular en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos, logro identificar instrumentos de medición validados para su uso en las categorías de dolor y balance; no obstante, en la categoría de rango de movimiento articular no se encontró un instrumento específico para este entorno clínico. Por otra parte, en los artículos se muestra una participación mínima desde la profesión de fisioterapia.

Aún falta investigación acerca de los test y medidas utilizados dentro de las unidades de cuidados intensivos.

## Bibliografía

- Aktaş, Y. Y., & Karabulut, N. (2019). Relief of Procedural Pain in Critically Ill Patients by Music Therapy: A Randomized Controlled Trial. *Complementary Medicine Research*, 26(3), 156–164. <https://doi.org/10.1159/000495301>
- Alfonso Mora M. (2017). *Propiedades metricas del “timed get up and go version modificada” en el riesgo de caídas en mujeres activas.*  
[http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v48n1/es\\_1657-9534-cm-48-01-00019.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v48n1/es_1657-9534-cm-48-01-00019.pdf)
- APTA. (2015). *Guide to Physical Therapist Practice 3.0.*
- Bogle Thorbahn LD, N. R. A. (1996). *Use of the Berg Balance Test to Predict Falls in Elderly Persons.* <https://academic.oup.com/ptj/article/76/6/576/2633009>
- Boitor, M., Martorella, G., Arbour, C., Michaud, C., & Gélinas, C. (2015). Evaluation of the Preliminary Effectiveness of Hand Massage Therapy on Postoperative Pain of Adults in the Intensive Care Unit after Cardiac Surgery: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, 16(3), 354–366. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2014.08.014>
- Cabello Vasquez J. (2014). *COMPARACION ENTRE BERG BALANCE SCALE, TEST DE TINETTI Y EL TEST TIMED UP AND GO COMO MEJOR PREDICTOR DE CAIDAS DEL ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADO.*  
<https://repositorio.uft.cl/xmlui/handle/20.500.12254/293>
- Chanques, G., Viel, E., Constantin, J. M., Jung, B., Lattre, S. De, Carr, J., Cissé, M., Lefrant, J. Y., & Jaber, S. (2010). The measurement of pain in intensive care unit: Comparison of 5 self-report intensity scales. *Pain*, 151(3), 711–721.  
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.08.039>

- Cristancho Gómez W. (2012). *Fisioterapia en la UCI teoría, experiencia y evidencia*.  
<https://enfermeriabuenosaires.com/wp-content/uploads/2021/05/Fisioterapia-en-la-UCI.pdf>
- Doody, O., & Bailey, M. E. (2019). Understanding pain physiology and its application to person with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, 23(1), 5–18.  
<https://doi.org/10.1177/1744629517708680>
- Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., & Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: An overview of Cochrane Reviews. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2017, Issue 4). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011279.pub3>
- Gomarverdi, S., Sedighie, L., Seifrabiei, M., & Nikooseresht, M. (2019). Comparison of two pain scales: Behavioral pain scale and critical-care pain observation tool during invasive and noninvasive procedures in intensive care unit-admitted patients. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 24(2), 151–155.  
[https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR\\_47\\_18](https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_47_18)
- Gosselink, R., Bott, J., Johnson, M., Dean, E., Nava, S., Norrenberg, M., Schönhofer, B., Stiller, K., Van De Leur, H., & Vincent, J. L. (2008). Physiotherapy for adult patients with critical illness: Recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. In *Intensive Care Medicine* (Vol. 34, Issue 7, pp. 1188–1199).  
<https://doi.org/10.1007/s00134-008-1026-7>



- Gruther, W., Pieber, K., Steiner, I., Hein, C., Hiesmayr, J. M., & Paternostro-Sluga, T. (2017). Can Early Rehabilitation on the General Ward after an Intensive Care Unit Stay Reduce Hospital Length of Stay in Survivors of Critical Illness?: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(9), 607–615. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000718>
- JBI*. (2022). <https://jbi.global/>
- Jiménez, A. J., Bernabeu, E. T., Parra, Y. F., Periz, L. A., & Ortí, E. S. (2018). Evaluation of reliability in functional assessment tools in patients on hemodialysis. *Enfermería Nefrológica*, 21(3), 231–239. <https://doi.org/10.4321/S2254-28842018000300004>
- Kim, E. J., & Buschmann, M. B. T. (2006). Reliability and validity of the Faces Pain Scale with older adults. *International Journal of Nursing Studies*, 43(4), 447–456. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.01.001>
- Koch, C., & Hänsel, F. (2019). Non-specific low back pain and postural control during quiet standing-A systematic review. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10, Issue MAR). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00586>
- Latorre-Marco, I., Solís-Muñoz, M., Acevedo-Nuevo, M., Hernández-Sánchez, M. L., López-López, C., Sánchez-Sánchez, M. del M., Wojtysiak-Wojcicka, M., & De las Pozas-Abril, J. (2016). Validation of the Behavioural Indicators of Pain Scale ESCID for pain assessment in non-communicative and mechanically ventilated critically ill patients: A research protocol. *Journal of Advanced Nursing*, 72(1), 205–216. <https://doi.org/10.1111/jan.12808>

- Marques, R., Araújo, F., Fernandes, M., Freitas, J., Dixe, M. A., & Gélinas, C. (2022). Validation Testing of the European Portuguese Critical-Care Pain Observation Tool. *Healthcare (Switzerland)*, *10*(6). <https://doi.org/10.3390/healthcare10061075>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: Un estado de la cuestión. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, *20*(1), 38–47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Mehrholz, J., Mückel, S., Oehmichen, F., & Pohl, M. (2015). First results about recovery of walking function in patients with intensive care unit-acquired muscle weakness from the General Weakness Syndrome Therapy (GymNAST) cohort study. *BMJ Open*, *5*, 8828. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015>
- Mistraletti, G., Umbrello, M., Anania, S., Andrichi, E., Di Carlo, A., Marti Netti, F., Barello, S., Sabbati Ni, G., Formenti, P., Maraffi, T., Marrazzo, F., Palo, A., Bellani, G., Russo, R., Francesconi, S., Valdambrini, F., Cigada, M., Riccardi, F., Moja, E. A., & Iapichino, G. (2017). Neurological assessment with validated tools in general ICU: Multicenter, randomized, before and after, pragmatic study to evaluate the effectiveness of an e-learning platform for continuous medical education. *Minerva Anestesiologica*, *83*(2), 145–154. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.16.11103-4>
- Nagaraja, P., Ragavendran, S., Singh, N., Asai, O., Bhavya, G., Manjunath, N., & Rajesh, K. (2018). Comparison of continuous thoracic epidural analgesia with bilateral erector spinae plane block for perioperative pain management in cardiac surgery. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, *21*(3), 323. [https://doi.org/10.4103/aca.aca\\_16\\_18](https://doi.org/10.4103/aca.aca_16_18)

- Nepomuceno, B. R. V., Martinez, B. P., & Neto, M. G. (2014). Impacto do internamento em unidade de cuidados intensivos na amplitude de movimento de pacientes graves: Estudo piloto. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 26(1), 65–70.  
<https://doi.org/10.5935/0103-507X.20140010>
- Nordon-Craft, A., Schenkman, M., Edbrooke, L., Malone, D. J., Moss, M., & Denehy, L. (2014). The physical function intensive care test: Implementation in survivors of critical illness. *Physical Therapy*, 94(10), 1499–1507.  
<https://doi.org/10.2522/ptj.20130451>
- Norkin, C. W. D. J. S. D. (n.d.). *INTRODUCCIÓN A LA GONIOMETRÍA Y A LA PRUEBA DE LONGITUD MUSCULAR I*.
- Parke, S., Hough, C. L., & E. Bunnell, A. (2020). The Feasibility and Acceptability of Virtual Therapy Environments for Early ICU Mobilization. *PM and R*, 12(12), 1214–1221. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12352>
- Payen, J.-F., Bru, O., & Bosson, J.-L. (2001). *Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11801819/>
- Podsiadlo, J. D., Bscpt, S., & Richardson, M. D. J. (1991). The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. In *J Am Geriatr SOC* (Vol. 39). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1991946/>
- Rhudy, J. L., & France, C. R. (n.d.). *Defining the nociceptive flexion reflex (NFR) threshold in human participants: A comparison of different scoring criteria*.

- Riddle, D. L., & Stratford, P. W. (1999). Interpreting Validity Indexes for Diagnostic Tests: An Illustration Using the Berg Balance Test. In *Physical Therapy* (Vol. 79).  
<https://academic.oup.com/ptj/article/79/10/939/2842438>
- Robleda, G., Roche-Campo, F., Sendra, M. À., Navarro, M., Castillo, A., Rodríguez-Arias, A., Juanes-Borrego, E., Gich, I., Urrutia, G., Nicolás-Arfelis, J. M., Puntillo, K., Mancebo, J., & Baños, J. E. (2016). Fentanyl as pre-emptive treatment of pain associated with turning mechanically ventilated patients: a randomized controlled feasibility study. *Intensive Care Medicine*, 42(2), 183–191.  
<https://doi.org/10.1007/s00134-015-4112-7>
- Robleda, G., Roche-Campo, F., Urrutia, G., Navarro, M., Sendra, M. À., Castillo, A., Rodríguez-Arias, A., Juanes-Borrego, E., Gich, I., Mancebo, J., & Baños, J. E. (2015). A randomized controlled trial of fentanyl in the pre-emptive treatment of pain associated with turning in patients under mechanical ventilation: RESEARCH protocol. *Journal of Advanced Nursing*, 71(2), 441–450. <https://doi.org/10.1111/jan.12513>
- Ruetzler, K., Fleck, M., Nabecker, S., Pinter, K., Landskron, G., Lassnigg, A., You, J., & Sessler, D. I. (2013). A randomized, double-blind comparison of licorice versus sugar-water gargle for prevention of postoperative sore throat and postextubation coughing. *Anesthesia and Analgesia*, 117(3), 614–621.  
<https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e318299a650>
- Schick, B., Mayer, B., Walter, S., Gruss, S., Stitz, R., Stitz, P., & Barth, E. (2021). Measurement of the nociceptive flexion reflex threshold in critically ill patients – a

randomized observational pilot study. *BMC Anesthesiology*, 21(1).

<https://doi.org/10.1186/s12871-021-01490-8>

Schujmann, D. S., Gomes, T. T., Lunardi, A. C., Lamano, M. Z., Fragoso, A., Pimentel, M., Peso, C. N., Araujo, P., & Fu, C. (2020). Impact of a progressive mobility program on the functional status, respiratory, and muscular systems of ICU patients: A randomized and controlled trial. *Critical Care Medicine*, 491–497.

<https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004181>

Soteriades, E. S., Rosmarakis, E. S., Paraschakis, K., & Falagas, M. E. (2006). Research contribution of different world regions in the top 50 biomedical journals (1995–2002).

*The FASEB Journal*, 20(1), 29–34. <https://doi.org/10.1096/fj.05-4711sf>

Stamenkovic, D. M., Laycock, H., Karanikolas, M., Ladjovic, N. G., Neskovic, V., & Bantel, C. (2019). Chronic pain and chronic opioid use after intensive care discharge - Is it time to change practice? In *Frontiers in Pharmacology* (Vol. 10, Issue february).

Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00023>

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. In *Annals of Internal Medicine* (Vol. 169, Issue 7, pp. 467–473). American College of Physicians. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

Ugarte, J., & Vargas, F. (2021). Sensibilidad y especificidad de la prueba Timed Up and Go.

Tiempos de corte y edad en adultos mayores. In *Rev Med Chile* (Vol. 149).

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872021000901302](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000901302)

van der Kruk, E., Strutton, P., Koizia, L. J., Fertleman, M., Reilly, P., & Bull, A. M. J.

(2022). Why do older adults stand-up differently to young adults?: investigation of compensatory movement strategies in sit-to-walk. *Npj Aging*, 8(1).

<https://doi.org/10.1038/s41514-022-00094-x>

Vasconcello-Castillo, L., Torres-Castro, R., Solís-Navarro, L., Rivera-Lillo, G., & Puppo, H.

(2020). *Evaluación Funcional y Respiratoria en Pacientes post COVID-19: ¿Cuáles son las mejores pruebas?* 39(2), 109–115.

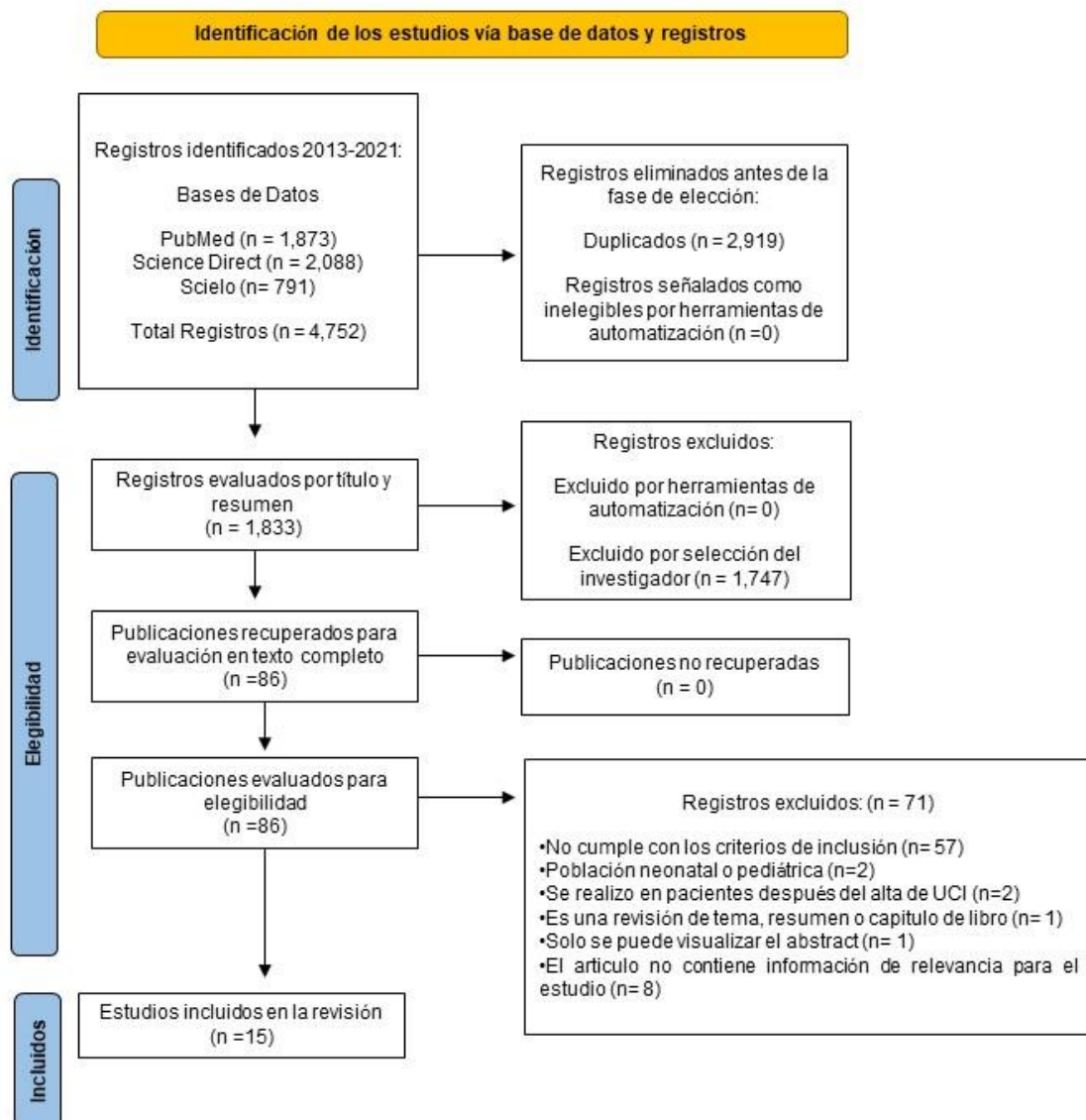
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/07/1255106/ar-3-vasconcello.pdf>

Viraj N. Gandbhir, bruno cunha. (2022). *Goniometro*.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32644411/>

## Apéndice

Figura 1



**Tabla general**

Autor/año	País	Base de datos	Diseño del estudio	Indexación / categoría de la revista	Categoría de medición	Tipo de UCI
Kurt Ruetzler, 2013.	EE. UU	PubMed.	Ensayo controlado aleatorizado y doble ciego.	Q1, A1.	Dolor.	Unidad de cuidados postanestésicos.
Amy Nordon-Craft, 2014.	EE. UU	PubMed.	Ensayo aleatorizado.	Q1, A1.	Balance.	General.
Gemma Robleda, 2014.	España.	PubMed.	Ensayo clínico aleatorizado.	Q1, A1.	Dolor.	General.
Balbino Rivail Ventura Nepomuceno, 2014.	Brasil.	PubMed.	Estudio longitudinal prospectivo.	Q2, A2.	Rango de movimiento articular.	General.
MadAlina Boitor, 2015.	Canadá.	PubMed.	Estudio experimental.	Q1, A1.	Dolor.	General.
Jan Mehrholz, 2015.	Alemania.	PubMed.	Estudio de cohorte.	Q1, A1.	Dolor.	General.
Ignacio Latorre Marco, 2016.	España.	PubMed.	Estudio observacional multicéntrico para	Q1, A1.	Dolor.	Médica y quirúrgica.



			validar un instrumento.			
Gema Robleda, 2016.	España.	PubMed.	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego.	Q1, A1.	Dolor.	General.
Giovanni Mistralett, 2017.	Italia.	PubMed.	Estudio multicéntrico aleatorizado.	Q2, A2.	Dolor.	General.
Wolfgang Gruther, 2017.	Austria.	PubMed.	Ensayo controlado aleatorio prospectivo.	Q1, A1.	Dolor.	Médica y quirúrgica.
PS Nagaraja, 2018.	India.	PubMed.	Estudio clínico prospectivo.	Q3, B.	Dolor.	General.
Yeşim Yaman Aktaş, 2019.	Turquía.	PubMed.	Ensayo controlado aleatorio prospectivo.	Q3, B.	Dolor.	General.
Sara Parke, 2020.	EE. UU	PubMed.	Estudio observacional.	No menciona	Dolor.	Médica en un centro de trauma nivel 1.
Debora Stripari Schujman, 2020.	Brasil.	PubMed.	Estudio aleatorizado ensayo controlado.	Q1, A1.	Balance.	General.
Benedikt Schick, 2021.	Alemania.	PubMed.	Estudio piloto prospectivo, observacional, aleatorizado.	Q2, A2	Dolor.	Quirúrgica interdisciplinaria.

---

**Tabla 2***Categoría dolor*

No.	Autor/año	Instrumento utilizado	Objetivo del test y medida	Momento de la aplicación	Profesión que lo aplico	Severidad del paciente	Rango de la escala
1	Kurt Ruetzler, 2013.	Escala de dolor LIKERT.	Evaluar el dolor de garganta posterior a la extubación.	Post extubación.	Medicina.	Entre ASA 1 Y 3.	<p>Escala de Likert de 10 puntos (0 = sin dolor; 10 = peor dolor)</p> <p>Tiene 3 subescalas que califican la expresión facial, el movimiento de las extremidades superiores y la conformidad con el ventilador.</p>
2	Gemma Robleda, 2014.	Behavioural pain scale (BPS)	Evaluar el dolor.	Estancia en UCI.	Enfermería.	Pacientes con ventilación mecánica invasiva.	<p>Cada indicador se mide del 1 al 4.</p> <p>Puntuación mínima de 3 (movimientos relajados y tolerantes) hasta un máximo de 12 (hacer muecas, miembros superiores completamente retraídos e incapacidad para controlar el ventilador).</p>

3	Madaliana Boitor, 2014.	1. Faces Pain Thermometer (FPT) 2. Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT)	Evaluar el dolor y el dolor conductual.	Estancia en UCI, antes y después de la intervención.	Enfermería.	Cirugía cardiaca.	<p>1. FPT: 6 Expresiones faciales que corresponden a valores de 0-10.</p> <p>2. CPOT. Puntaje de 0-8</p> <p>Expresión facial, movimientos corporales, tensión muscular y conformidad con el ventilador.</p> <p>0: sin ninguna resistencia a movimientos pasivos.</p> <p>1: para resistencia a los movimientos pasivos.</p> <p>2: fuerte resistencia a los movimientos pasivos e incapacidad para completarlo.</p>
4	Jan Mehrholz, 2015.	Visual analog scale (VAS)	Evaluación del dolor.	Estancia en UCI.	Fisioterapia.	Pacientes con 21 días en la UCI.	No describe.
5	Ignacio Latorre Marco, 2016.	1. ESCID (Escala de indicadores)	1. Evalúa el dolor en pacientes críticos no comunicativos	Estancia en UCI.	Enfermería.	Pacientes que están sometidos a ventilación mecánica invasiva; no mostrar	<p>1. ESCID: El indicador es de 0 a 2. Puntaje total 0/10.</p> <p>0: Sin dolor, 1-3: dolor leve a moderado, 4-6:</p>

conductuales del dolor).	sometidos a ventilación mecánica.	comunicación motora o verbal.	Dolor moderado-severo, 6-10: Dolor muy intenso.
2. BPS (escala conductual del dolor)	2. Evalúa el dolor en Pacientes críticos sedados.		2. BPS: Tiene 3 subescalas que califican la expresión facial, el movimiento de las extremidades superiores y la conformidad con el ventilador.
3. CPOT (herramienta de observación del dolor en uci)	3. Evalúa el dolor en Pacientes no comunicativos.		Cada indicador se mide del 1 al 4.
4. EVA (escala visual análoga)	4. Evalúa el dolor en Pacientes comunicativo.		Puntuación mínima de 3 (movimientos relajados y tolerantes) hasta un máximo de 12 (hacer muecas, miembros superiores completamente retraídos e incapacidad para controlar el ventilador).
			3. CPOT: Los indicadores se puntúan de 0 a 2.
			Puntuación mínima de 0 (sin dolor) y una puntuación máxima de 8 (dolor máximo).
			4. EVA: entre 0 – 10.

6	Gema Robleda, 2016.	Behavioral Pain Scale (BPS)	Evaluar el dolor en pacientes UCI no verbales.	Estancia en UCI. El dolor se evaluó en reposo, al inicio y al final del turno y a los 5, 15 y 30 min después del turno.	Enfermería.	Ventilación mecánica 11 días.	<p>Tiene 3 subescalas que califican la expresión facial, el movimiento de las extremidades superiores y la conformidad con el ventilador.</p> <p>Cada indicador se mide del 1 al 4.</p> <p>3: sin dolor.</p> <p>12: dolor máximo.</p>
7	Giovanni Mistraletti, 2017.	Behavioral Pain Scale (BPS)	Evaluar dolor en pacientes sedados.	Estancia en UCI.	Enfermería y medicina.	Pacientes sedados con Ventilación mecánica.	<p>Tiene 3 subescalas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresión facial.</li> <li>-Movimiento de miembros inferiores.</li> <li>-Adaptación al ventilador mecánico.</li> </ul> <p>Cada una calificada del 1 al 4.</p> <p>Puntuación total de 3 refiere ausencia de dolor.</p>
8	Wolfgang Gruther, 2017.	Visual analog scale (VAS)	Evaluar posibles factores influyentes como el dolor en la	Al iniciar y terminar el programa de	Medicina especializada (Fisiatría).	Pacientes mayores de 16 años, con	Puntaje del 0 - 100

			función y la movilidad como aspectos muy importantes durante la estancia hospitalaria.	rehabilitación en UCI.		estancia en UCI de al menos 5 días, y con una puntuación de APACHE II 32 de 20 o más, Early Rehabilitation Barthel Index 33 de -150 y capacidad para sentarse en el borde de la cama durante al menos 1 minuto.	
9	PS Nagaraja, 2018.	Visual analog scale (VAS)	Evaluación del dolor.	Post operatorio.	No especifica.	Pacientes con cirugía cardiaca.	El dolor se clasificó como leve (EVA 0-4), moderado (EVA 5-7) y severo (EVA 8-10).
10	Yeşim Yaman Aktaş, 2019.	1. Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) 2. Behavioral Pain Scale (BPS)	Determinar la efectividad de escuchar música para el alivio del dolor en procedimientos utilizando dos herramientas diferentes de observación del dolor durante la	Estancia en UCI. Antes, durante y 20 minutos después de la succión endotraqueal.	Enfermería.	Intubado y necesitar succión, estar consciente según lo evidenciado por un puntaje de 2 o 3 en la Escala de Sedación de Ramsay (RSS) y la primera succión	1. CPOT: Los pacientes reciben una puntuación de 0, 1 o 2 en cada una de las cuatro secciones, lo que da una puntuación general de 0 a 8. La puntuación baja indica que el paciente tiene menos dolor.

			succión endotraqueal.			requerida cuando el participante tenía un puntaje de 2 y 3 en el RSS.	2. BPS: se compone de 3 elementos de observación (expresión facial, miembros superiores y cumplimiento de la ventilación) que se puntúan del 1 al 4, donde los números más altos indican niveles más altos de incomodidad. La puntuación total de BPS puede variar de 3 (sin dolor) a 12 (más dolor).
11	Sara Parke, 2020.	Visual analog scale (VAS)	Calificar dolor promedio durante la totalidad de la intervención.	Estancia en UCI. Al final de la intervención (uso de un entorno virtual como estrategia de movilización temprana).	Medicina.	Participantes intubados, con vasopresores intravenosos, al menos una línea o tubo en el momento de la intervención.	De 0 a 10.
12	Benedikt Schick, 2021.	1. The nociceptive flexion reflex threshold (NRFT) 2. Behavioral Pain Scale (BPS)	Investigar si existe una asociación entre la medición de NFRT y la Escala de dolor conductual (BPS) en pacientes críticamente enfermos, con	Estancia en UCI. Los datos se evaluaron entre el 4/2020 y el 11/2020. Al menos dos veces al día hasta la extubación.	Estudiantes de medicina.	En estado crítico con ventilación mecánica y sedados con analgésicos que no pueden comunicarse.	1. NRFT: consta de tres componentes. El componente reflejo RIII se puede registrar de 90 ms a 150 ms después de un estímulo doloroso, que está mediado por fibras Aδ y C. Las respuestas reflejas que preceden al componente

analgesia y ventilados mecánicamente y si la medición de NFRT también puede detectar una posible analgesia excesiva.

RIII están mediadas principalmente por fibras A $\beta$  de conducción rápida y corresponden a la respuesta refleja a estímulos no dolorosos.

2. BPS: interpreta el dolor en función de la adaptación del paciente a la ventilación, las muecas y el movimiento de las extremidades superiores.

**Tabla 3**

*Categoría balance*

No.	Autor/año	Instrumento utilizado	Objetivo del test y medida	Momento de la aplicación	Profesión que lo aplico	Severidad del paciente	Rango de la escala
1	Amy Nordon-Craft, 2014.	1. Time up and go (TUG). 2. Berg Balance Scale (BBS).	Evaluar la función del paciente crítico.	Estancia en UCI.	Fisioterapia.	Ventilación mecánica durante 4 días o más.	No describe.



2	Debora Stripari Schujmann, 2020.	1. Escala de movilidad en UCI 2. Time up and go 3. Sit-to-stand	Evaluar el estado funcional y la movilidad del paciente crítico.	Estancia en UCI.	Fisioterapia.	Ventilación mecánica.	No describe.
---	----------------------------------	---	--	------------------	---------------	-----------------------	--------------

---

**Tabla 4***Categoría rango de movimiento articular*

No.	Autor/año	Instrumento utilizado	Objetivo del test y medida	Momento de aplicación	de la Profesión que lo aplico	Severidad del paciente	del Rango de la escala
1	Balbino Rivail Ventura Nepomuceno, 2014.	Goniometría.	Evaluar el rango de movimiento articular de pacientes críticamente enfermos durante la hospitalización en cuidados intensivos.	Al Ingreso y alta de UCI.	Fisioterapia.	Motivos de ingreso, el 40,9% ingresó por trastornos neurológicos, seguido de enfermedades gastro hepáticas (22,7%) y cardíacas (13,6%).	No describe.

## Anexo I

### *Base de Datos: Pubmed*

#	Método de Búsqueda	Inicio de búsqueda	Fin de búsqueda	Artículos encontrados
1	((joint range of motion[MeSH Terms] OR (range of motion[MeSH Terms])) OR (range of motion, articular[MeSH Terms])) AND (critical illness[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	13
2	((balance, postural[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])) OR (critical care[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	923
3	((pain measurement[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])) OR (critical care[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	937

### *Base de Datos: ScienceDirect*

#	Método de Búsqueda	Inicio de búsqueda	Fin de búsqueda	Artículos encontrados
1	((joint range of motion[MeSH Terms] OR (range of motion[MeSH Terms])) OR (range of motion, articular[MeSH Terms])) AND (critical illness[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	145
2	((balance, postural[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])) OR (critical care[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	1001
3	((pain measurement[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])) OR (critical care[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	942

***Base de Datos: Scielo***

#	Método de Búsqueda	Inicio de búsqueda	Fin de búsqueda	Artículos encontrados
1	((joint range of motion[MeSH Terms]) OR (range of motion[MeSH Terms])) OR (range of motion, articular[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	164
2	((balance, postural[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])) OR (critical care[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	123
3	((pain measurement[MeSH Terms]) AND (critical illness[MeSH Terms])) OR (critical care[MeSH Terms])	03/04/2023	05/04/2023	504

<i>Formulario de recolección de datos</i>					
Investigador que selecciono el articulo					
No. de Articulo			Autor		
Título del trabajo					
Se incluirá en el análisis	Si	No	Razón por la que no se incluirá		
<i>Información General</i>					
Año			País		
Diseño del estudio					
¿Revista indexada?	Si	No	Base de datos		
Categoría de la revista			Clasificación min ciencias		
<i>Población y entorno</i>					
Tipo de UCI			Severidad del paciente		
Numero de población			Edad de los participantes		
<i>Intervención</i>					
Categoría			Test y medidas		
¿En qué momento se realizó?	Prequirúrgica		Postquirúrgica	Otro:	
Objetivo del test y medida			Describe el test	Si	No
Rango de la escala					
Profesional que lo aplico					