

## **EL DOLOR COMO QUINTO SIGNO VITAL EN UCI Y FACTORES ASOCIADOS A SU PREVALENCIA**

### **INVESTIGADORAS**

María Margarita Guerrero Riveros  
Paola Andrea Hoyos Osorio  
Yenny Angélica Sutachan Martinez.

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**  
**Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud**

**UNIVERSIDAD CES**  
**Facultad de Medicina**  
**Bogotá D.C**  
**2018**

## **EL DOLOR COMO QUINTO SIGNO VITAL EN UCI Y FACTORES ASOCIADOS A SU PREVALENCIA**

### **INVESTIGADORAS**

María Margarita Guerrero Riveros  
Paola Andrea Hoyos Osorio  
Yenny Angélica Sutachan Martinez.

### **COINVESTIGADORES**

Anacaona Martínez Del Valle M.D. MSc. MBA.  
Docente Investigador Universidad CES, Especialista en Epidemiología.

Víctor Hugo Nieto Estrada. M.D.  
Médico internista, intensivista, UCI, Clínica El Bosque, Clínica Universitaria  
Colombia, Especialista en Epidemiología.

### **ASESOR TEMÁTICO**

Miguel Hernando Coral M.D.  
Medico intensivista, Unidad de cuidado intensivo, Clínica Fundadores.

### **ASESOR METODOLÓGICO**

Gilma Hernández.  
Docente Catedrática de la Universidad CES y de la Universidad del Rosario

### **Trabajo de grado para optar al título de ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**  
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

**UNIVERSIDAD CES**  
Facultad de Medicina

**Bogotá D.C, Abril de 2018.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título: DOLOR COMO QUINTO SIGNO VITAL EN UCI Y FACTORES ASOCIADOS A SU PREVALENCIA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Investigadores Principales:</b><br>Miguel Hernando Coral Pabón<br><br>Anacaona Martínez Del Valle<br><br>Víctor Hugo Nieto Estrada<br><br>María Margarita Guerrero<br>Paola Andrea Hoyos<br>Yenny Angélica Sutachán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Filiación Institucional:</b><br>Medico intensivista, unidad de cuidado intensivo, Clínica Fundadores.<br><br>Docente investigador universidad CES, especialista en epidemiología.<br><br>Medico intensivista, unidad de cuidados intensivos, clínica el Bosque, Clínica Colombia, especialista en epidemiología.<br><br>Estudiantes de especialización en epidemiología universidad del Rosario-CES. |
| <b>Correo Electrónico:</b><br><a href="mailto:Miguelcoralpabon@gmail.com">Miguelcoralpabon@gmail.com</a><br><a href="mailto:anmartinez@ces.edu.co">anmartinez@ces.edu.co</a><br><a href="mailto:maitag@hotmail.com">maitag@hotmail.com</a><br><a href="mailto:Paohoyos1203@gmail.com">Paohoyos1203@gmail.com</a><br><a href="mailto:victor.nietoestrada@gmail.com">victor.nietoestrada@gmail.com</a><br><a href="mailto:yennysutachan@hotmail.com">yennysutachan@hotmail.com</a><br><a href="mailto:yuyo888@hotmail.com">yuyo888@hotmail.com</a> | <b>Teléfono Celular:</b><br>3185864874<br>3148729526<br>3017864969<br>3102931243<br>3162909087<br>3014926262<br>3005284854                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dirección de correspondencia: Carrera 36 # 25c 15 Clínica Fundadores. Unidad de Cuidado Intensivo adultos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Facultad: MEDICINA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descriptores / Palabras claves:</b> DeCS: Evaluación del dolor; dolor; Unidad de Cuidado Intensivo; prevalencia; Respiración artificial. MeSH: Pain measurement; Intensive Care Unit; Prevalence; respiration, artificial. Libres: Escalas de medición del dolor, ventilación mecánica.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fecha Radicación: 16/01/17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

*“Las universidades del Rosario y CES y la clínica Fundadores no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velarán por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.*

## Contenido

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| RESUMEN .....                                               | 6  |
| SUMMARY .....                                               | 7  |
| 1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                            | 8  |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                        | 8  |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. ....                        | 9  |
| 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....                          | 10 |
| 2 MARCO TEÓRICO.....                                        | 11 |
| 2.1 FISIOPATOLOGÍA .....                                    | 11 |
| 2.2 EVALUACIÓN DEL DOLOR.....                               | 12 |
| 2.3 HERRAMIENTAS PARA EVALUAR EL DOLOR.....                 | 14 |
| 2.4 IMPACTO Y COSTOS .....                                  | 17 |
| 3 OBJETIVOS.....                                            | 19 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL.....                                   | 19 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                              | 19 |
| 4 METODOLOGÍA .....                                         | 20 |
| 4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO.....                   | 20 |
| 4.2 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO .....                          | 20 |
| 4.3 POBLACIÓN .....                                         | 20 |
| 4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....                             | 21 |
| 4.5 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....                           | 22 |
| 4.5.1 Diagrama de variables.....                            | 22 |
| 4.5.2 Tabla de variables .....                              | 23 |
| 4.6 TÉCNICA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....                | 26 |
| 4.6.1 Fuentes de información .....                          | 26 |
| 4.6.2 Instrumento de recolección de información .....       | 26 |
| 4.6.3 Proceso de obtención de la información .....          | 29 |
| 4.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS .....                       | 29 |
| 4.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS ..... | 29 |
| 5 CONSIDERACIONES ÉTICAS .....                              | 31 |
| 6 RESULTADOS .....                                          | 32 |
| 7. DISCUSIÓN.....                                           | 35 |
| 8. CONCLUSIONES .....                                       | 37 |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....                         | 38 |

## RESUMEN

**Introducción:** El dolor, como mecanismo de defensa, representa una señal de alerta de un daño potencial o real. Además, el dolor en el contexto de una atención médica es uno de los parámetros por los cuales, los pacientes censan la calidad y determina su nivel de satisfacción. El dolor no constituye el simple resultado de una transmisión de impulsos, se trata de un signo afectado por múltiples variables de intrincada complejidad, por lo tanto, su objetivación es igual de compleja. Su medición, prevención y control deben ser obligatorios en los servicios médicos, en un sentido humanizado y de calidad, principalmente en las Unidades de Cuidados Intensivos.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. El estudio se realizó en 27 camas de una Unidad de Cuidado intensivo de una clínica de 4 nivel de la ciudad de Bogotá. Incluyó hombres y mujeres mayores de 18 años, hospitalizados a cargo de una especialidad médica, quirúrgica o de traumatología, con requerimiento o no de ventilación mecánica, en quienes se midió el dolor por medio de la escala visual numérica (NRS) y la escala de observación de conductas de dolor (BPS), de acuerdo con el estado de conciencia del paciente.

**Resultados:** Se evaluaron 94 pacientes los cuales cumplieron los criterios de inclusión, la prevalencia general de dolor significativo durante la hospitalización en UCI fue del 71% (IC 95%: 62-89). El dolor significativo se presentó en similares proporciones por géneros, se observó una mayor proporción de pacientes con dolor entre aquellos pacientes a cargo de alguna especialidad quirúrgica con un 83.3% versus 63,8% correspondiente a especialidades clínicas ( $p=0.042$ ), esta tendencia también se observó entre aquellos que requirieron intubación orotraqueal con un 86,8% versus 13,2% ( $p= 0.006$ ).

**Discusión:** Una prevalencia de 55% (IC95%: 45-65) en las primeras 72 horas de estancia en la UCI representó más del 50% de la prevalencia total hallada durante la hospitalización en esta unidad. Dichos hallazgos podrían estar relacionados con el mayor número de procedimientos dolorosos realizados al ingreso a la UCI y un mayor grado de ansiedad o gravedad de la enfermedad, sin embargo, una de las limitaciones de nuestro estudio fue la falta de datos en los registros de enfermería lo que no nos permitió hallar una relación entre el dolor y dichos procedimientos. Al observar mayor dolor significativo en los pacientes intubados, se podría reevaluar la efectividad del manejo empleado en la pseudoanalgesia y en los protocolos de sedación de cada institución. Consideramos que al ser la prevalencia de dolor significativo tan alta, este estudio abre las puertas para la creación de protocolos de evaluación y manejo de dolor en las unidades de cuidado intensivo con el fin de reducir complicaciones y mejorar la calidad de la atención de nuestros pacientes.

**Palabras clave:** DeCS: Evaluación del dolor; dolor; Unidad de Cuidado Intensivo; prevalencia; Respiración artificial. MeSH: Pain measurement; Intensive Care Unit; Prevalence; respiration, artificial. Libres: Escalas de medición del dolor, ventilación mecánica.

## SUMMARY

**Introduction:** Pain is a physiologic response and a defense mechanism, constituting a warning sign of potential damage. Moreover, the pain, present in the context of the medical attention is one of the main reasons affecting the quality of life and the degree of satisfaction regarding medical services. Pain is not only an electric impulse; it is also a sign of affection due to various and complex variables. In the context of Intensive Care Unit (ICU) several patients are incapable of communicating clearly, being the assessment and treatment of pain highly complex and difficult. Nevertheless the assessment, prevention and control of pain are obligations for a human and qualified medical service.

**Method:** The method used for the present research is a cross – sectional study. This study was conducted from Jun to July 2016 and inquired 27 beds from the ICU a level 4 hospitals in Bogota. For this study we included women and men older than 18 years, admitted to the ICU for more than 24 hours, requiring medical attention or surgery and traumatology treatment, either with mechanic ventilation or not. We will measure pain using visual analog scales and a behavioral based scale depending on the patients' condition.

**Results:** Of 94 patients evaluated, a total of 67 patients reported significant pain during their stay, finding a general prevalence of significant pain in the ICU of (95% IC) 71% (62-89). Significant pain occurred in similar proportions between men and women, although a greater proportion of pain was observed among those patients in charge of some surgical specialty with 83.3% versus 63.8% corresponding to clinical specialties ( $p = 0.042$ ). This pattern was also observed among those who required mechanic ventilation with 86.8% versus 13.2% ( $p = 0.006$ ).

**Discussion:** A prevalence of 55% (IC95%: 45-65) in the first 72 hours of stay in the ICU represented more than 50% of the total prevalence found during the ICU hospitalization. These findings could be related to the greater number of painful procedures performed upon admission to the ICU and a greater degree of anxiety or severity of the disease, however one of the limitations of our study was the lack of data in the nursing registers which didn't allow us to find a relationship between pain and these procedures. When observing more significant pain in intubated patients, the effectiveness of the management used in the pseudoanalgesia and in the sedation protocols of each institution is questioned. We consider that since the prevalence of significant pain is so high, this study opens the doors for the creation of protocols for the evaluation and management of pain in intensive care units in order to reduce complications and improve the quality of care for our patients.

**Keyword:** Pain measurement; Intensive Care Unit; Prevalence; respiration, artificial

## 1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tratar el dolor en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), es un desafío para el personal asistencial, en razón al estado crítico de los pacientes, demanda tomar decisiones de manera rápida y específica para individuos, que en gran parte, requieren ventilación mecánica o se encuentran bajo sedación, lo que representa dificultades para que expresen de manera directa sus dolencias (1).

El Colegio Americano de Medicina en Cuidado Crítico (ACCM por sus siglas en inglés), establece que la incidencia de dolor significativo en pacientes críticamente enfermos, tanto quirúrgicos como médicos es alrededor del 50%, y representa para quienes lo padecen implicaciones físicas y psicológicas, las cuales pueden repercutir a largo plazo en su estado, incluso posterior a su hospitalización(2). El estudio realizado por Desbiens y colaboradores, reportó una incidencia de dolor similar a la ACCM, y describió que el 15% de quienes experimentaron dolor, no resultaron satisfechos con el manejo instaurado (3).

En Colombia existe desde 1990, la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor (ACED) – que es el capítulo colombiano de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP por sus siglas en inglés), entidad que cuenta con información confiable sobre la presencia de este síntoma en la población general, sin embargo, no hay datos absolutos sobre su prevalencia en los servicios de cuidados intensivos.

La presencia de dolor trae consigo consecuencias que pueden repercutir en la homeóstasis del paciente. Al experimentar dolor, el cuerpo responde al estrés, aumentando los niveles de catecolaminas circulantes, generando vasoconstricción arterial y comprometiendo la perfusión tisular. Produce además taquicardia, diaforesis, activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, aumento en el catabolismo de la glucosa, de los ácidos grasos, consumo de masa muscular e inmunosupresión. A esto se suma la percepción del paciente de su estado y su entorno, lo cual puede llevarlo a estados de depresión y ansiedad, incluso después de su estancia en la UCI y en últimas, repercutir en el aumento de la morbimortalidad(4).

Los pacientes críticamente enfermos, están expuestos durante su estancia en UCI a condiciones propias de su patología y a procedimientos rutinarios como cambios de posición, succión de secreciones de las vías respiratorias, manipulación de las heridas, inserción de catéter venoso central, entre otros. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera relevante la valoración del dolor de forma sistemática como un signo vital, mediante la aplicación de herramientas válidas.

La Escala de Dolor Comportamental (en inglés BPS) y la Escala de clasificación Numérica (en inglés NRS), son de las más aceptadas en la práctica médica rutinaria. La primera, se aplica a pacientes en UCI sedados o que no pueden comunicarse, e incluye tres indicadores de comportamiento: expresión facial, movimientos de los miembros superiores y la adaptación a la ventilación mecánica(5). La segunda, tiene utilidad en pacientes con capacidad de comunicarse verbalmente, se representa la intensidad del dolor en una línea de 10 cm y se mide según su percepción desde 0 (no dolor) hasta 10 (el peor dolor de la vida)(6).

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo tiene como objetivo, establecer las medidas de frecuencia del dolor significativo en la unidad de cuidados intensivos de una clínica de cuarto nivel de la ciudad de Bogotá, usando dos herramientas traducidas al español, la Escala del Dolor Comportamental y la Escala Numérica, las cuales han demostrado mayor efectividad en la evaluación y cuantificación del dolor(7). A su vez, se pretende determinar los factores asociados al dolor.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.**

La alta incidencia de dolor de los pacientes en estado crítico (50% o más, según la ACCM), permite reflexionar sobre la posibilidad de no estar brindando un adecuado manejo a pacientes hospitalizados en UCI en Colombia(8).

Hacer una adecuada valoración del dolor en los pacientes en estado crítico, puede ofrecer un manejo médico efectivo, con impacto positivo en desenlaces clínicos fuertes como la disminución de soporte ventilatorio, menos días de estancia en UCI, disminución del riesgo infeccioso y disminución de la mortalidad(9, 10). También propicia para el paciente, un ambiente de buena calidad en su atención, en miras de lograr Unidades de Cuidados Intensivos “libres de dolor”.

La prevalencia del dolor en UCI en Colombia es desconocida, y al momento de este trabajo, no existen guías específicas adaptadas a la realidad del dolor en las instituciones colombianas de salud. Es esta la razón principal por lo cual, se considera importante llevar a cabo este estudio, una vez se evalué el dolor como un signo vital en los pacientes críticos, se podrá determinar su presencia y aparte de manejarlo oportunamente, se generará la conciencia en la región de la verdadera calidad de la atención en salud colombiana, reflejada por la presencia de dolor en los pacientes más críticos de una institución de salud de alta complejidad. Tratando además de promover la búsqueda de los desenlaces positivos de controlar el dolor y disminuir los altos costos que significan el manejo de un paciente en UCI y de generar una cultura sistemática de medición, evaluación e intervención adecuada en el manejo del dolor en los pacientes críticos.

### **1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia de dolor y qué factores están asociados a dolor significativo en una Unidad de Cuidados Intensivos de cuarto nivel de la ciudad de Bogotá durante un período de tiempo del año 2016?

## 2 MARCO TEÓRICO

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como una “experiencia sensorial y emocional no placentera asociada con un daño tisular actual o potencial” (11) y es considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una de las mayores amenazas a la calidad de vida de las personas, por lo que la posición actual, es medirlo sistemáticamente como el quinto signo vital. La evaluación y el manejo adecuado del dolor hace parte de la piedra angular en el cuidado de pacientes de las UCI, de manera que dicha práctica es reconocida como un estándar de calidad en acreditación por las sociedades médicas(12).

### 2.1 FISIOPATOLOGÍA

El dolor cuenta con varias clasificaciones, basadas en localización, sistema afectado, intensidad, duración y etiología. A continuación, se describen brevemente algunos tipos de dolor y sus características más importantes:

Dolor agudo: es un conjunto de experiencias sensoriales desagradables, el cual está conformado por respuestas autonómicas y psicológicas, es considerado como un sistema de defensa, el cual nos permite conocer la presencia de un posible daño tisular. Se caracteriza por ser repentino, penetrante, intenso, localizado y suele ser auto limitado. Además, la frecuencia cardíaca y la presión arterial pueden verse alteradas, sin ser específicas para la aparición del mismo(13).

Dolor crónico: es aquel que persiste durante el curso natural de una enfermedad. Se asocia a patologías duraderas e intermitentes y puede durar entre dos semanas y seis meses o más. Al contrario del dolor agudo, no tiene una función biológica, y puede llegar a afectar tanto física como psicológicamente a quien lo padece. Se caracteriza por ser difuso, penetrante y puede ser continuo o intermitente.

El dolor también puede ser clasificado según su etiopatogenia en nociceptivo y neuropático, subdividiéndose a su vez en somático y/o visceral y central y/o periférico, respectivamente(14). Con respecto al dolor nociceptivo, el *somático* se

encuentra mediado por nociceptores periféricos localizados principalmente en el hueso y en estructuras musculares. Suele ser bien localizado y responde adecuadamente a anti inflamatorios no esteroideos (AINES), esteroides y opioides. Por otra parte, el *visceral* también es activado por la estimulación de nociceptores periféricos como consecuencia de la distensión o compresión visceral. El manejo de elección es con anticolinérgicos y esteroides.

El dolor neuropático se debe a la lesión directa del tejido nervioso ya sea por compresión, destrucción o infiltración. Se caracteriza por ser lancinante, urente y disestésico, y puede cursar con déficit sensitivo. El manejo consiste en el uso de neuromoduladores, antineuríticos y en casos más severos en neuroestimulación del neuroeje.

## 2.2 EVALUACIÓN DEL DOLOR

El dolor como experiencia, es difícil de evaluar tanto para quien lo padece, como para quien lo evalúa. En la UCI, frecuentemente es tratado de manera inadecuada, debido a múltiples causas, como la falta de capacitación del personal asistencial, el desconocimiento de los beneficios del tratamiento y el temor del personal asistencial al uso de medicamentos, como los opioides, por los efectos adversos (15, 16).

El dolor es la experiencia más desagradable de los pacientes en UCI y se entiende como una entidad mal definida, debido a su valor subjetivo (17), pueden sufrir dolor en reposo, dado en primer lugar por su condición clínica o por los procedimientos rutinarios de su cuidado, entre los cuales se destacan: cambios de posición, succión de secreciones del tubo endotraqueal, cuidado de heridas, inserción del catéter venoso central, entre otros(18, 19).

El dolor es una experiencia subjetiva, la mejor manera de evaluarlo es mediante el auto reporte. La interpretación precisa del dolor en los pacientes de UCI, se considera un reto, por situaciones como la alteración del estado de conciencia, incapacidad para comunicarse (debido a la intubación), alteraciones motoras, las barreras culturales y/o lingüísticas difíciles de penetrar. Evaluar el dolor mediante las diferentes herramientas de auto reporte, es una necesidad y al mismo tiempo una gran ayuda(21).

**Tabla 1. Causas frecuentes de dolor en pacientes graves**

| Procedimientos en la UCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Patología aguda                                                                                                                                                                                                                                                                            | Patología crónica                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Punciones vasculares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de muestras venosas</li> <li>• Gasometrías arteriales</li> </ul> <p>Intubación</p> <p>Extubación</p> <p>Laringoscopia</p> <p>Broncoscopia</p> <p>Sondas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasogástrica</li> <li>• Orogástrica</li> <li>• Vesical</li> <li>• Pleural</li> <li>• Gastroenterostomías</li> </ul> <p>Toma de radiografías, ultrasonografías</p> <p>Administración de medicamentos</p> | <p>Infarto agudo de miocardio</p> <p>Pancreatitis</p> <p>Trombosis mesentérica</p> <p>Úlcera gástrica perforada</p> <p>Embolia pulmonar</p> <p>Embolia arterial periférica</p> <p>Quemaduras</p> <p>Fracturas</p> <p>Trauma</p> <p>Síndromes musculares agudos</p> <p>Post quirúrgicos</p> | <p>Lumbalgia</p> <p>Neuropatías</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herpética</li> <li>• Trigeminal</li> <li>• Diabética</li> </ul> <p>Fibromialgia y otros dolores musculares</p> <p>Osteoartropatías</p> <p>Cáncer</p> <p>Cefalea</p> |

*Tomada de Whizar-Iugo Víctor M, Artículo de revisión, Diagnóstico y tratamiento del dolor agudo en el paciente crític. Anestesia en México. 2008;20(2): 85-90 (20)*

El manejo del dolor ha sido considerado por varios años como un derecho humano fundamental (22, 23), a pesar que la teoría del control del dolor fue introducida en 1965, los pacientes críticos continúan percibiéndolo, debido en gran parte a la subestimación, lo cual resulta en un síntoma pobremente evaluado e incorrectamente tratado. El mal manejo del dolor puede llevar a efectos indeseables, tales como el aumento de incidentes como la auto extubación, alteraciones en el sueño, estrés psicológico, depresión, agitación severa, cambios en el apetito, los que ocasionan que se extienda el tiempo de estancia hospitalaria en las UCI(7).

Tratar el dolor no sólo mejora la calidad de vida, sino la evolución clínica del paciente. Estudios realizados, sobre dolor en la UCI, describen que el adecuado manejo, se asoció con mejores desenlaces con la ventilación mecánica, se ha asociado a una reducción en el requerimiento del ventilador, menor riesgo para infecciones nosocomiales, disminución en la duración de la estancia en UCI y en la mortalidad (9, 24).

En un estudio realizado en UCI del Hospital Namazi, Shiraz, Irán, se valoró la implementación de un protocolo para el manejo del dolor, encontrando disminución en la duración de la estancia en UCI de unos 3 días, lapso bastante significativo para el sistema de salud, especialmente en países con bajos recursos, y con pobre disponibilidad de camas de UCI (25). Pero sigue siendo un reto lograr reproducir estos beneficios, ante las variadas limitaciones de comunicación de los pacientes críticos(26).

## **2.3 HERRAMIENTAS PARA EVALUAR EL DOLOR**

Como ya se ha mencionado, el dolor es subjetivo, para medirlo, depende en gran manera de la capacidad del clínico para una evaluación efectiva, el auto reporte, es “el gold estándar” en pacientes con capacidad de comunicarse (18).

Existen numerosas herramientas para valorar del dolor como son: la Escala Numérica (EN), en inglés Numerical Rating Scale (NRS); Escala Analógica Visual (EVA), en inglés Visual Analogical Scale (VAS), Escala de Valoración Verbal (EVV), en inglés Verbal Rating Scale (VRS); y Escala de Dolor de Caras-Revisada

(en inglés FPS-R), las cuales pueden ser utilizado por los médicos cuando los pacientes son capaces de auto-reportar (27).

La Escala Numérica (EN) fue descrita por Downie en 1978. Es una de las escalas más utilizadas tanto en el ámbito clínico como en la investigación. Esta escala no es solamente muy fácil de utilizar sino que se puede reproducir con suma facilidad(17). Consta de una línea horizontal dividida en 10 partes iguales. Cada parte corresponde a un nivel mayor de dolor en donde el paciente expresa su percepción desde el 0 (no dolor) al 10 (el peor dolor imaginable). Se considera dolor significativo un valor mayor o igual a 4 (Grafica 1) (28).

La Escala Analógica Visual (EVA), descrita por Scott y Huskinsson en 1976 (29), es un segmento de usualmente 10 cm de longitud, cuyos extremos representan los límites de una experiencia dolorosa. Así, un extremo se define como “sin dolor” y el otro se denomina “máximo dolor soportable”. Al paciente se le explica la lógica de la escala y se le pide que marque con una línea el punto que considere que corresponde a la intensidad de su dolor.

La distancia de la marca desde el extremo “sin dolor” es la puntuación que se concede al paciente. Los pacientes que captan la lógica de la escala marcan la representación de su dolor sin mayores complicaciones. Incluso hay autores que han descrito la correcta utilización de esta escala en niños de 5 años.

Algunas de las ventajas de la EVA son su sensibilidad, simplicidad, reproducibilidad y universalidad. Además, su empleo transcultural y la posibilidad de un análisis estadístico paramétrico pues se trata de una de las pocas ocasiones en que se emplean instrumentos continuos para evaluar el dolor (17).

Todas las herramientas de medición son susceptibles de errores y la EVA no es ninguna excepción pero, si la escala se reproduce guardando las dimensiones originales y además se explica de manera que el paciente pueda entender su empleo, es una herramienta muy fiable para la valoración de la intensidad del dolor(17).

La escala EVV es una lista que enumera las características del dolor en orden de severidad por lo tanto describe y caracterizar los diferentes niveles de dolor que el paciente puede experimentar. Se le indica que lea una lista con las características de dolor y que elija la frase o palabra que mejor lo describa. En el VRS se interpreta: 0. Ausencia de dolor; 1. Dolor leve; 2. Dolor moderado; 3 Dolor severo.

Una crítica frecuente es que asume intervalos iguales entre los adjetivos, aunque es extremadamente improbable que existan datos perceptuales iguales (6).

La IASP establece que, “La inhabilidad verbal de comunicar dolor, no debe negar la posibilidad de evaluación y manejo para recibir alivio”. Las escalas de auto informe no son apropiadas cuando los pacientes son incapaces de comunicarse. Debido a ello, se diseñaron herramientas que estudian el comportamiento asociado a dolor en pacientes con ventilación mecánica y adultos críticamente enfermos sin respuesta verbal (25). Dentro de estas herramientas encontramos: Escala de Dolor Comportamental, en inglés Behavioral Pain Scale (BPS), la Herramienta de Observación del Dolor en Cuidados Críticos (CPOT) ,la Herramienta de Evaluación no Verbal del Dolor (NPAT) , Escala de Evaluación no Verbal del Dolor en Adultos (NVPS) y Evaluación del Dolor y Algoritmo de Notación de Intervención (P.A.I.N.)(17).

La CPOT es una escala observacional desarrollada para la valoración del dolor en paciente adultos críticamente enfermos con imposibilidad para expresar el dolor verbalmente, el cual incluye 4 indicadores: 1. Expresión facial, 2. Movimientos corporales, 3. Tensión muscular, 4. Acoplamiento al ventilador. Cada comportamiento se clasifica en una escala ordinaria de 0 a 2, con un valor total de rango entre 0 y 8. Muchos estudios testificaron de la consistencia de la escala CPOT observando un intervalo de confianza entre moderado a alto. La validación discriminativa fue soportada por el aumento significativo de valor dado por escala CPOT durante los procedimientos dolorosos (cambio de posiciones, succión endotraqueal y curaciones) comparado con procedimientos no dolorosos (reposo, lavado de cara, toma de tensión no invasiva y curación de catéter) (30).

La Escala de Dolor Comportamental original, fue el producto de una investigación rigurosa hecha en Francia, liderada por Payen y colaboradores (2001). Es la primera escala de comportamiento diseñada para evaluar el dolor en pacientes sedados y en aquellos que se encuentran con ventilación mecánica. Inicialmente validada para paciente en posoperatorio, posteriormente para pacientes adultos críticamente enfermos con patología médica y con antecedente de trauma (excepto en lesión cerebral). Incluye tres dimensiones de comportamiento: la expresión facial, movimientos de las extremidades y la presencia o no de lucha contra el ventilador. Cada dimensión es medida de 1 a 4 puntos, con resultado mínimo de 3 puntos, hasta 12 como valor máximo (Tabla 2). Se interpretó como valor significativo un resultado mayor o igual a 6 (27).

En el 2011 se validó una nueva herramienta para valoración del dolor, Escala de Conductas Indicadoras de Dolor (ESCID), en inglés Scale of Behavior Indicators of Pain. Fue desarrollada después de la escala Campbell propuesta por el grupo de anestesiología y sedación de La Sociedad Española de Unidad de Cuidados Intensivo médica y unidad coronaria. ESCID puede ser un instrumento apropiado para medir y cuantificar la intensidad del dolor en pacientes que no se pueden comunicar, sin embargo esta tiene dos limitaciones: no ha sido sujeta a estudios de validación en pacientes críticos y no es aplicable a paciente con ventilación mecánica porque este no ha sido incluido como un indicador(29). En la versión validada de la escala ESCID, el indicador “vocalización” fue remplazado por acoplamiento a la ventilación mecánica. Esta contiene un gran número de indicadores de comportamiento el cual puede ayudar a disminuir el artefacto producido por causas externas no relacionadas por el dolor considerando una correlación positiva entre el número de indicadores de comportamiento exhibidos por el dolor y lo demostrado por el dolor. ESCID tuvo una alta correlación con la Escala de Dolor Comportamental, sin embargo tuvo algunas limitaciones que afectaron la validación externa, fue realizado en una sola UCI con una muestra de 42 pacientes de cuidados críticos con patologías exclusivamente médicas (29).

## 2.4 IMPACTO Y COSTOS

El tratamiento de los pacientes de la UCI es costoso, esto nos lleva a considerar que la estancia en UCI podría tener consecuencias socioeconómicas(24). Los pacientes que requieren ventilación mecánica representan aproximadamente el 33% de todos los pacientes internados en la UCI e incurren en una desproporción del costo total del tratamiento(31). En el 2007 en EEUU se realizó un estudio de cohorte retrospectivo utilizando los registros de alta hospitalaria del 2005. Se tuvieron en cuenta 6 estados del país, que representan el 23.4% de la población total y encontrando que el costo de un paciente en la UCI con requerimiento de ventilación mecánica, representaba un valor entre \$ 600 y \$ 1500 por día (25).

Los costos de la atención en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en los Estados Unidos se estimaron en \$ 81.700 millones en 2005, lo que representa 5% de toda la demanda y oferta de bienes y servicios(32, 33). Todo justifica la importancia para considerar el dolor como un signo vital en la UCI, valorarlo de manera rutinaria, intervenirlo oportunamente; para mejorar la evolución clínica del

paciente, impactar positivamente en los días de estancia en UCI y reducir los costos de tratamiento y de hospitalización(10).

Aliviar el dolor es un derecho del ser humano y una obligación de los profesionales de la salud. En la actualidad el modelo de salud basa su práctica en la fisiopatología de la enfermedad más que en mejorar la calidad de vida de los pacientes. Podemos considerar que ha fracasado el manejo del dolor a nivel mundial, debido a su subestimación, llevando a una práctica médica poco ética. Si le damos la importancia que tiene la evaluación del dolor, nos enfocaremos en la satisfacción y bienestar de nuestros pacientes, y llegaremos a entender que al calmar el dolor estamos ayudando a aliviar el sufrimiento (34).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de dolor significativo en una Unidad de Cuidado Intensivo de cuarto nivel de la ciudad de Bogotá, mediante la utilización de dos escalas de medición objetiva.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el dolor en pacientes con incapacidad para comunicarse mediante el uso de la escala conductual (BPS).
- Describir el dolor en pacientes con capacidad de comunicación verbal con la escala de calificación numérica (NRS).
- Identificar la prevalencia general de dolor significativo en la Unidad de Cuidados Intensivos durante un periodo de dos meses de funcionamiento de la unidad.
- Determinar la prevalencia de periodo durante las primeras 72 horas de hospitalización de pacientes críticamente enfermos.
- Evaluar la incidencia de dolor significativo en la Unidad de Cuidados Intensivos durante el periodo de observación
- Evaluar los factores asociados a dolor significativo.

## 4 METODOLOGÍA

### 4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

Estudio cuantitativo, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de dolor en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de una Clínica de 4 nivel en Bogotá mediante la aplicación de dos escalas de valoración escogidas a partir de una revisión detallada de las propiedades psicométricas, la utilidad y difusión en la literatura actual de todas las escalas disponibles y determinar los factores asociados.

### 4.2 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo, transversal (cross – sectional study). En este estudio se midió la prevalencia de dolor en pacientes hospitalizados en una UCI durante los meses de Junio y Julio del 2016, se describió específicamente el dolor en las primeras 72 horas de ingreso de los pacientes. Adicional a esto se describieron las condiciones clínicas y paraclínicas que pudieran estar presentes en quienes presentan dolor significativo en UCI.

### 4.3 POBLACIÓN

El estudio se realizó en 27 camas de UCI de una clínica de 4 nivel de la ciudad de Bogotá, dirigido a hombres y mujeres mayores de 18 años, hospitalizados por especialidad médica o quirúrgica, con requerimiento o no de ventilación mecánica, y con la posibilidad de poder acceder al registro completo de historia clínica. La muestra fueron todos los pacientes que ingresaron en dos meses de estudio y que cumplieron criterios de selección.



#### 4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

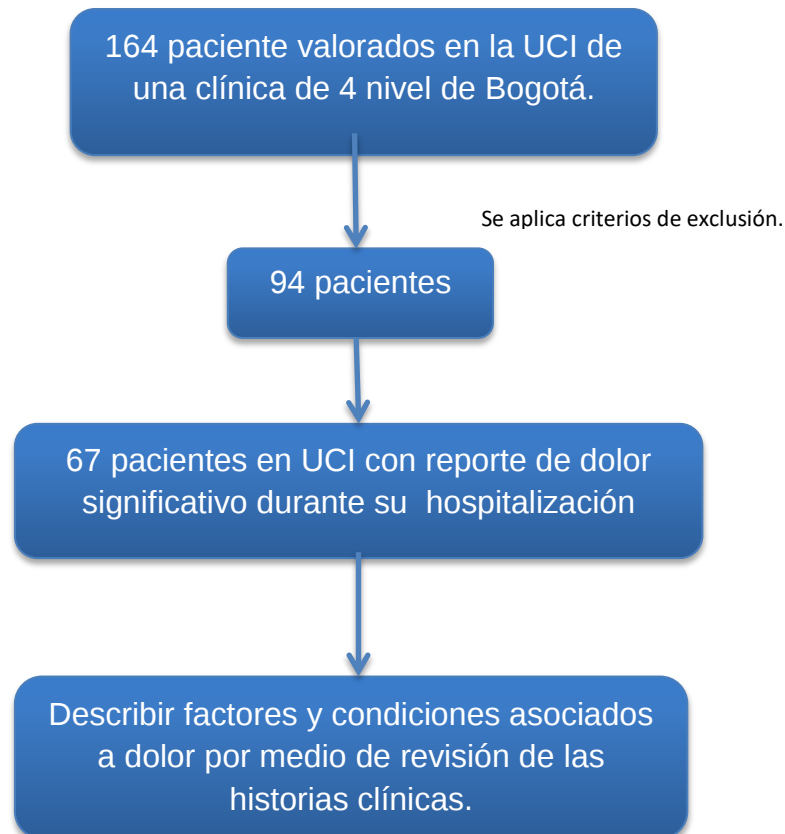
##### Criterios de Inclusión:

Adultos mayores de edad hospitalizados en UCI en el mes de Junio y Julio del 2016 de una clínica de 4 nivel, con requerimiento o no de sedación o ventilación mecánica, con una expectativa de más de 72 horas de hospitalización dentro de la UCI.

##### Criterios de exclusión:

1. Pacientes sin capacidad de comunicarse asociado a: daño cerebral severo.
2. Cuadriplejía.
3. Miastenia Gravis.
4. Daño neuromuscular severo.
5. Pacientes en manejo con bloqueadores musculares.
6. Analgesia epidural.
7. No acceso completo a registros de historia clínica o datos incompletos.

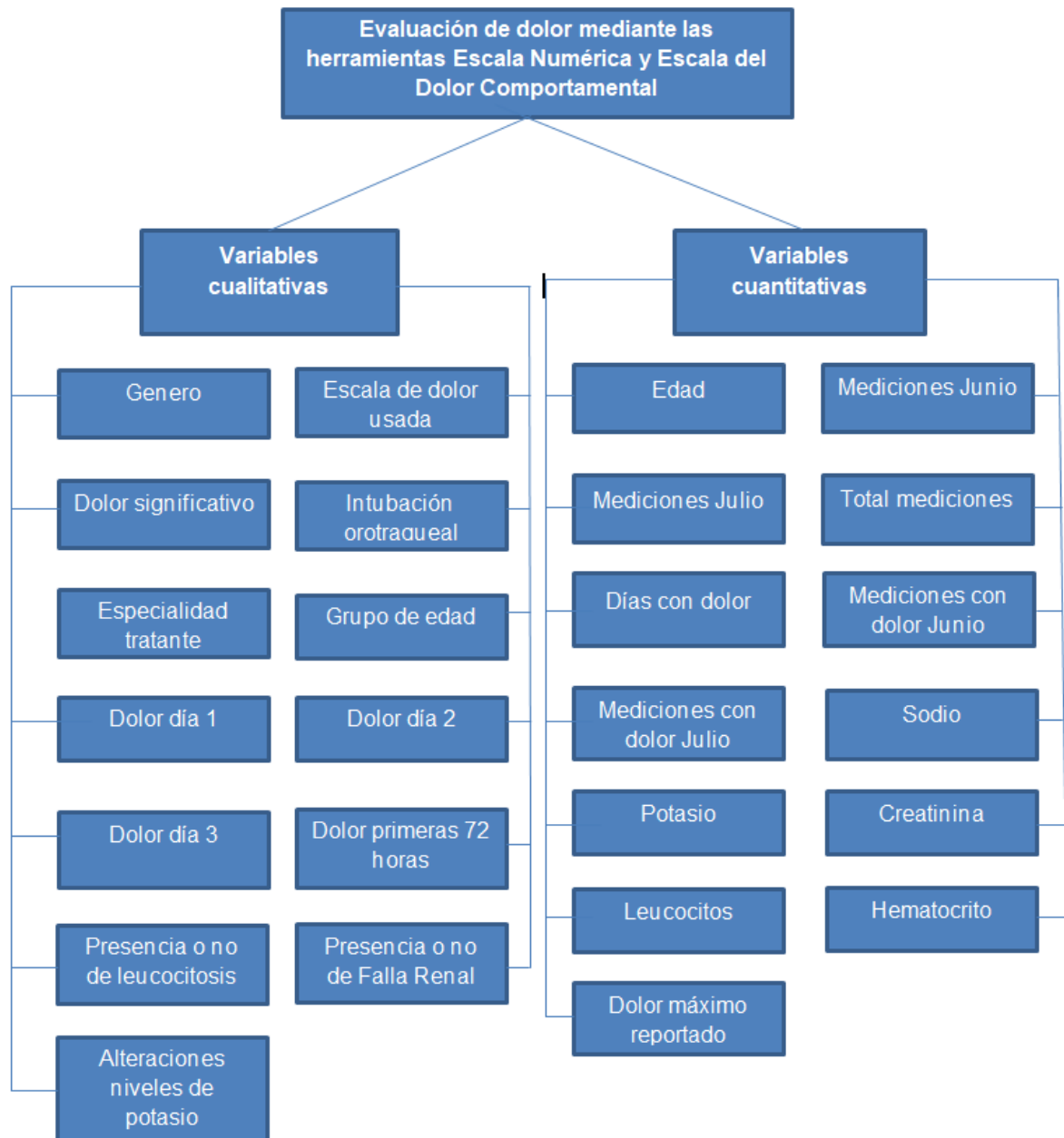
##### Selección de casos





## 4.5 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

### 4.5.1 Diagrama de variables





## 4.5.2 Tabla de variables

| VARIABLE                                                                        | DEFINICION CONCEPTUAL                                                                                                                                  | DEFINICION OPERACIONAL                                                                                                     | UNIDAD DE MEDIDA    | ESCALA                | VALOR FINAL                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| <b>EDAD</b>                                                                     | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento                                                                          | Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso a UCI                                               | Años                | Cuantitativa de Razón | Años cumplidos              |
| <b>GÉNERO</b>                                                                   | Conjunto de personas o cosas que tienen características generales comunes.                                                                             | Distinción entre masculino y femenino.                                                                                     | Genero del paciente | Cualitativa nominal   | 1: Masculino<br>2: Femenino |
| <b>ESCALA DE DOLOR USADA</b>                                                    | Instrumento para evaluar dolor agudo o crónico en la práctica clínica.                                                                                 | Herramienta para evaluar el dolor en paciente en UCI quienes pueden tener una comunicación verbal (NRS) y quienes no (BPS) | Tipo de escala      | Cualitativa nominal   | 1: NRS<br>2: BPS            |
| <b>ESCALA DE CALIFICACIÓN NUMÉRICA (NRS: DEL INGLÉS NUMERICAL RATING SCALE)</b> | Instrumento para evaluación del dolor por medio del reporte en una escala de 0 a 10 con respuesta verbal del valor o con indicación en un rango visual | Herramienta para evaluar el dolor en paciente en UCI quienes pueden tener una comunicación verbal                          | Valor en la escala  | Cuantitativa ordinal  | 0 - 10                      |
| <b>ESCALA DEL DOLOR COMPORTAMENTAL (BPS)</b>                                    | Instrumento para evaluación del dolor por medio de la valoración objetiva de indicadores conductuales presentes el paciente                            | Herramienta para evaluar el dolor en paciente en UCI quienes no pueden tener comunicación por su condición clínica         | Valor de la escala  | Cuantitativa ordinal  | 3-12                        |
| <b>DOLOR SIGNIFICATIVO</b>                                                      | Valor numérico que según la herramienta empleada se interpreta como dolor severo, moderado o leve.                                                     | Cifra numérica que representa dolor severo en un paciente en UCI. Para NRS $\geq 4$ ; para BPS $\geq 6$ .                  |                     | Cualitativa nominal   | 0:NO<br>1: SI               |



| VARIABLE                      | DEFINICION CONCEPTUAL                                                                                                                                    | DEFINICION OPERACIONAL                                                                                                                                                          | UNIDAD DE MEDIDA | ESCALA                | VALOR FINAL                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------|
| <b>INTUBACION OROTRAQUEAL</b> | Procedimiento médico para mejorar la ventilación cardiopulmonar de un paciente crítico mediante la introducción de un tubo orotraqueal                   | Requerimiento o no de intubación orotraqueal durante el periodo                                                                                                                 |                  | Cualitativa nominal   | 0:NO<br>1: SI<br>2: AMBAS     |
| <b>ESPECIALIDAD TRATANTE.</b> | Los estudios cursados por un graduado o licenciado en Medicina en un periodo de post grado.                                                              | Servicio tratante en el que se encuentre hospitalizado el paciente.                                                                                                             |                  | Cualitativa nominal   | 1: Clínico<br>2: Quirúrgica   |
| <b>SODIO</b>                  | Es un elemento químico de símbolo Na, con número atómico 11, esencial para la vida.                                                                      | Electrolito analizado en muestra de sangre de los pacientes en UCI, durante las mediciones del dolor.                                                                           | mEq/L            | Cuantitativa Continua | Valor sérico del sodio        |
| <b>POTASIO</b>                | Elemento químico de número atómico 19 y símbolo K. Es uno de los componentes fundamentales de los suelos fértiles; se usa en las células fotoeléctricas. | Electrolito analizado en muestra de sangre de los pacientes en UCI, durante los días de las mediciones del dolor                                                                | mEq/L            | Cuantitativa Continua | Valor sérico del potasio      |
| <b>CREATININA</b>             | Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina.    | Producto metabólico de la creatina, la cual se mide en muestra de sangre periférica para la valoración indirecta de la función renal, durante los días de la medición del dolor | Mg/dl            | Cuantitativa Continua | Valor sérico de la creatinina |



| VARIABLE                       | DEFINICION CONCEPTUAL                                                                                                                                                         | DEFINICION OPERACIONAL                                                                                                                       | UNIDAD DE MEDIDA    | ESCALA                  | VALOR FINAL            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>LEUCOCITOS</b>              | Célula globosa e incolora de la sangre de los vertebrados que se encarga de defender el organismo de las infecciones.                                                         | Célula de la sangre que se encarga de defender el humano de cuadros infecciosos, medidos en los pacientes durante las evaluaciones de dolor. | mil/mm <sup>3</sup> | Cuantitativa Continua   | Conteo de leucocitos   |
| <b>HEMATOCRITO</b>             | Volumen de glóbulos con relación al total de la sangre; se expresa de manera porcentual                                                                                       | Hematocrito de los pacientes medido los días de evaluación del dolor.                                                                        | Porcentaje          | Cuantitativa Continua   | Valor del hematocrito  |
| <b>DOLOR MÁXIMO REPORTADO</b>  | Valor numérico que se le da al reporte máximo de dolor.                                                                                                                       | Valor numérico máximo de dolor que reporta el paciente durante todas sus mediciones con la escala utilizada.                                 | Valor de la escala  | Cuantitativa. Discreta. | BPS: 3-12<br>NRS: 0-10 |
| <b>DOLOR PRIMERAS 72 HORAS</b> | Valor numérico que según la interpretación de la herramienta empleada se interpreta como presencia de dolor significativo en las primeras 72 horas de hospitalización en UCI. | Cifra numérica que representa dolor significativo en un paciente de UCI en las primeras 72 horas de hospitalización. Para NRS ≥ 4; BPS ≥ 6.  |                     | Cualitativa nominal     | 0:NO<br>1: SI          |
| <b>LEUCOCITOSIS</b>            | Es un aumento en el número de células blancas en la sangre.                                                                                                                   | Es un aumento en el número de células blancas en la sangre por encima de 10mil/mm <sup>2</sup>                                               |                     | Cualitativa nominal     | 0:NO<br>1: SI          |
| <b>HIPERKALEMIA</b>            | Nombre que se le da a niveles anormales elevados de potasio en la sangre.                                                                                                     | Nombre que se le da al nivel más alto de potasio en la sangre por encima de 5.1 mmEq/dL durante las mediciones de dolor                      |                     | Cualitativa nominal     | 0:NO<br>1: SI          |

| VARIABLE                                                        | DEFINICION CONCEPTUAL                                                                            | DEFINICION OPERACIONAL                                                                                                                 | UNIDAD DE MEDIDA | ESCALA              | VALOR FINAL                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FALLA RENAL AGUDA</b>                                        | Disminución de la función renal que causa la acumulación de productos nitrogenados en la sangre. | Elevación aguda de la creatinina por encima de 1.04 Mg/dl. Durante las mediciones de dolor.                                            |                  | Cualitativa nominal | 0: NO<br>1: SI                                                                      |
| <b>CLASIFICACION DEL DOLOR SEGÚN LA ESCALA DE 'NRS'</b>         | Clasificación cualitativa para determinar el nivel de intensidad del dolor.                      | Clasificación cualitativa para determinar el nivel de intensidad del dolor según el reporte numérico correspondiente según escala NRS. |                  | Cualitativa ordinal | No dolor: 0;<br>Dolor leve: 1 a 3; Dolor moderado: 4 a 6; Dolor severo: mayor de 7. |
| <b>CLASIFICACION DEL DOLOR SEGÚN LA ESCALA CONDUCTUAL "BPS"</b> | Clasificación cualitativa para determinar el nivel de intensidad del dolor.                      | Clasificación cualitativa para determinar el nivel de intensidad del dolor según el reporte numérico correspondiente según escala BPS. |                  | Cualitativa ordinal | Aceptable: menor o igual a 2;<br>Dolor: 3 a 5;<br>Dolor inaceptable: mayor de 6.    |

## 4.6 TÉCNICA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

### 4.6.1 Fuentes de información

La presente investigación fue realizada con base en datos secundarios de una Clínica de cuarto nivel en la ciudad de Bogotá, con permiso y autorización del comité de ética y coordinador científico de la institución.

### 4.6.2 Instrumento de recolección de información

Herramientas para valorar el dolor

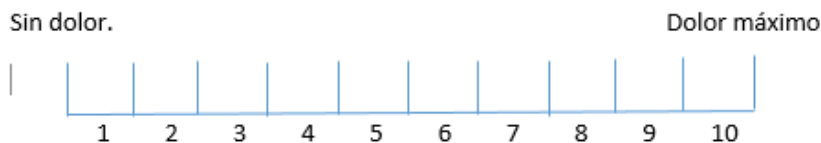
La Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) establece que “la inhabilidad verbal de comunicar dolor, no debe negar la posibilidad de evaluación y manejo para recibir alivio”, por lo tanto se han realizado diferentes estudios para el uso y aplicabilidad de escalas de valoración del dolor para pacientes en UCI. Se seleccionaron dos escalas para medir el dolor: Escala de clasificación Numérica (NRS) y Escala del Dolor Comportamental (BPS), al considerarlas como las escalas más apropiadas, con la mejor evidencia disponible desde el punto de vista de rendimiento psicométrico, difusión y utilización a nivel global, para la

valoración de los pacientes. Aplicadas según el caso a pacientes capaces de reportar el dolor, con función motora intacta o en pacientes que requirieron ventilación mecánica o estaban bajo efectos de sedación.

### **Herramienta para pacientes que pueden reportar el dolor.**

La Escala de Clasificación Numérica (NRS) es empleada en pacientes que se comunica verbalmente, su validez ha sido ampliamente establecida, ha sido descrita como una herramienta precisa, bien difundida entre el personal médico y fácil de usar en la práctica clínica. La intensidad del dolor se representa en una línea de 10 cm, en donde el paciente expresa su percepción del dolor desde el 0 (no dolor) al 10 (el peor dolor imaginable) o lo señala dentro de la escala. Dolor significativo se considera con un valor mayor o igual a 4. (Ver Grafica 1).(28)

### **Gráfica 1. Escala de clasificación numérica del dolor (NRS).**



Quiles MJ. Instrumentos de evaluación de dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2ª parte). Rev Soc Esp Dolor 2004; 11: 360-369.(35)

### **Herramienta en paciente sin la capacidad para reportar dolor.**

Considerados los parámetros fisiológicos como no seguros para evaluar y tratar el dolor en paciente bajo efectos de sedación, varios estudios se han llevado a cabo para describir los comportamientos exhibidos por los pacientes con dolor. En estos estudios se examinó el comportamiento en pacientes conscientes con el supuesto que estos mismos comportamientos se presentaban en pacientes inconscientes. Los comportamientos más comunes fueron las expresiones faciales, la rigidez muscular, ojos cerrados y apretar el puño.

La Escala de Dolor Comportamental (BPS) es la herramienta principal y la más usada en el mundo para la valoración de pacientes sin posibilidad objetiva de manifestar dolor. A pesar de no estar validada en Colombia, es empleada a nivel mundial en las UCI y es usada como referencia para la validación de otras escalas.(7)

Esta escala incluye tres dimensiones de comportamiento: expresión facial, movimientos de extremidades y adaptación al ventilador mecánico. Cada uno de ellos es medido de 1 a 4 puntos, con resultado mínimo de 3 puntos, hasta 12 como valor máximo (Tabla 2). Se interpretó como valor significativo resultado mayor o igual a 6 (27).

**Tabla 2. Escala de Dolor Comportamental**

|                                                                        |   |
|------------------------------------------------------------------------|---|
| <u>Escala para la valoración del dolor Behavioral Pain Scale (BPS)</u> |   |
| <b><i>Expresión facial</i></b>                                         |   |
| Relajado                                                               | 1 |
| Parcialmente contraída (por ejemplo, fruncir el ceño)                  | 2 |
| Fuertemente contraída (por ejemplo, ojos cerrados)                     | 3 |
| Mueco de dolor                                                         | 4 |
| <b><i>Movimiento de miembros superiores</i></b>                        |   |
| Sin movimiento                                                         | 1 |
| Parcialmente flexionado                                                | 2 |
| Fuertemente flexionado con flexión de dedos                            | 3 |
| Permanentemente flexionados                                            | 4 |
| <b><i>Adaptación a la ventilación mecánica</i></b>                     |   |
| Tolerando ventilación mecánica                                         | 1 |
| Tosiendo, pero tolerando ventilación mecánica la mayoría del tiempo    | 2 |
| Luchando con el ventilador                                             | 3 |
| Imposible ventilar                                                     | 4 |
| <hr/>                                                                  |   |
| Ausencia de dolor = 3 puntos                                           |   |
| Máximo dolor = 12 puntos                                               |   |

Tomado sin modificaciones de: Latorre Marco, M. Solís Muñoz, T. Falero Ruiz, A. Larrasquitu Sánchez, A.B. Romay Pérez, I. Millán Santos. Validación de la Escala de Conductas Indicadoras de Dolor para valorar el dolor en pacientes críticos, no comunicativos y sometidos a ventilación mecánica: resultados del proyecto ESCID. Enferm Intensiva 2011;22:3-12.(7)

#### 4.6.3 Proceso de obtención de la información

La fuente de los datos fueron las historias clínicas correspondientes a la atención de los pacientes en la UCI de la clínica fundadores atendidos entre los meses de Junio y Julio del año 2016 y los formatos físicos de valoración del dolor que contienen las escalas de medición del dolor que se encuentran parametrizadas dentro de los protocolos institucionales.

Para crear la base de datos se creó un instrumento en Excel ® que alimentó el programa estadístico SPSS V 24 donde se realizó el análisis de las variables.

Los formatos contenían la medición del dolor, la cual se realizó en tres momentos del día, a las 10, 16 y 22 horas, aplicando la herramienta indicada para valorar el dolor correspondiente según estado clínico del paciente.

#### 4.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

**Sesgo de selección:** En este estudio observacional, se tomó la totalidad de pacientes que ingresaron a la UCI de una clínica de 4 nivel. Los criterios de exclusión tuvieron por objetivo evitar el ingreso de pacientes con patologías que no permitieran la valoración del dolor.

**Sesgo de información:** La fuente de datos es secundaria, algunos de los datos de medición de dolor no estaban diligenciados, así como los datos requeridos para el cálculo de score de gravedad APACHE II, algunos días no estaban consignados o las hojas en físico no se encontraron, se trató de ser exhaustivo, buscando la información en las historias clínicas y hojas de enfermería, sin embargo, hubo datos perdidos.

#### 4.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos fueron expuestos mediante estadísticos descriptivos las variables categóricas se sometieron al cálculo de frecuencias relativas y absolutas. Para aquellas variables continuas, previa verificación de su distribución se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión correspondientes. Para explorar la relación entre dos variables categóricas se usó chi cuadrado y para aquellas continuas en relación con los desenlaces categóricos una comparación de medias

se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p$  menor de 0.05 y un intervalo de confianza de 95%.

En el análisis bivariado, se tomaron los pacientes que presentaron dolor significativo como variable dependiente y se cruzaron con las variables especialidad tratante, género, falla renal aguda, leucocitosis, alteración de los niveles de potasio, grupos de edad e intubación orotraqueal con el fin de buscar relación entre la aparición del dolor y alguna de estas condiciones. Finalmente se realizó una comparación de medias entre la variable dependiente dolor máximo reportado y género, especialidad tratante e intubación orotraqueal.

## 5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con la resolución 8430 de 1993 del ministerio de salud y protección social, consideramos nuestra investigación sin riesgo, que se define como aquella que “emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos trabajos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”. Nuestra investigación utilizó fuente de datos secundarios, evitamos medir variables sensibles que develaran temas de la conducta de los participantes, el protocolo que antecede a este reporte fue sometido al comité de investigación de la institución donde se recolectaron los datos, quien aprobó la investigación con la condición de que los investigadores socializáramos los resultados. Las intervenciones para el manejo del dolor en los pacientes hacían parte del quehacer del profesional de salud a cargo de los pacientes críticos incluidos en el estudio.

La base de datos que se obtuvo en el trabajo de campo ha sido custodiada por el equipo investigador.

## 6 RESULTADOS

Durante el periodo de estudio 164 pacientes críticos ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos, aplicando los criterios de selección, se incluyeron 94 pacientes para el análisis. El promedio de edad fue de  $63,7 \pm 16,25$  años, el 55% eran hombres. En el 74,5% de los casos se evaluó el dolor con la Escala Numérica NRS, el 61,7% de los pacientes ingresaron por una especialidad médica. El 40,4% de todos los pacientes requirió intubación orotraqueal durante su estancia en la unidad.

Solo el 27,7% de los pacientes a quienes se le midió el dolor con NRS no presentaron dolor, la BPS se aplicó en 24 pacientes y todos presentaron algún grado de dolor, en el 9,6% fue dolor inaceptable.

La prevalencia del dolor en la población durante la hospitalización general en UCI fue de 72% (IC95%: 62-89) y durante los primeros tres días de atención en la unidad fue del 55% (IC95%: 45-65%). La medición de dolor para el día 1 fue de 38% (IC95%: 28-47), para el día 2 fue de 29% (IC95%: 20-38) y para el día 3 fue de 31% (IC95%: 22-40).

Las medianas de Sodio, Potasio y Creatinina en la serie de pacientes fueron 140.9mg/dl, 4.12mg/dl y 0.86mg/dl respectivamente. Las medianas de Hematocrito y Leucocitos fue 37.2% y 9430 leucocitos por  $\text{mm}^2$ . La moda de dolor máximo reportado durante la hospitalización fue 6. Ver tabla 3.

No hubo diferencias en dolor significativo por géneros, los pacientes con alteraciones séricas de potasio, leucocitos o creatinina no presentaron mayor dolor en comparación con quienes tenían valores normales. Los pacientes quirúrgicos presentaron mayor dolor significativo; 83.3% versus 63,8% ( $p=0.042$ ), así como los pacientes que requirieron intubación orotraqueal con 86,8% versus 13,2% ( $p=0.006$ ). Ver tabla 4.

Tabla 3. Caracterización de la población

| Tabla 3. Caracterización de la población.       |                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------|
| Variables                                       | Estadístico               |
| Género n(%)                                     |                           |
| Masculino                                       | 55 (58,5)                 |
| Femenino                                        | 39 (41,5)                 |
| Edad Me± RIQ [mín-máx]                          | 63,73 ± 16,25 [22-94]     |
| Sodio Me± RIQ [mín-máx]                         | 140,9 ± 7,8 [119,8-163,3] |
| Potasio Me± RIQ [mín-máx]                       | 4,12 ± 1,12 [2,16-8,17]   |
| Creatinina Me± RIQ [mín-máx]                    | 0,86 ± 0,72 [0,49-20,48]  |
| Hematocrito Me± RIQ [mín-máx]                   | 37,2 ± 12,3 [18,1-63,6]   |
| Leucocitos Me± RIQ [mín-máx]                    | 9430 ± 7000 [3000-27630]  |
| Escala usada n(%)                               |                           |
| Escala Numérica                                 | 70 (74,5)                 |
| Escala del Dolor comportamental                 | 24 (25,5)                 |
| Servicio tratante n(%)                          |                           |
| Clínico                                         | 58 (61,7)                 |
| Quirúrgico                                      | 36 (38,3)                 |
| Intubación orotraqueal n(%)                     | 38 (40,4)                 |
| Dolor significativo n(%)                        | 67 (71,3)                 |
| Porcentaje dolor significativo X ± DE [mín-máx] | 26,14 ± 28,9 [0-100]      |
| Dolor máximo reportado Me ± RIQ [mín-máx]       | 6 ± 3 [0-10]              |
| ESCALA NUMERICA n(%)                            |                           |
| Sin dolor                                       | 26 (27,7)                 |
| Dolor leve                                      | 14 (14,9)                 |
| Dolor moderado                                  | 21 (22,3)                 |
| Dolor severo                                    | 9 (9,6)                   |
| ESCALA DEL DOLOR COMPORTAMENTAL n(%)            |                           |
| Aceptable                                       | 12 (12,8)                 |
| Dolor                                           | 3 (3,2)                   |
| Dolor inaceptable                               | 9 (9,6)                   |

Me ± RIQ [mín-máx]: Mediana ± Rango inter-cuartílico [mínimo-máximo]

X ± DE [mín-máx]: Promedio ± Desviación estándar [mínimo-máximo]

N(%): Frecuencia absoluta (frecuencia relativa)

Tabla 4. Dolor significativo según variables

|                     |              | Dolor significativo |            | p     |
|---------------------|--------------|---------------------|------------|-------|
|                     |              | SI                  | NO         |       |
| GÉNERO              | Hombre       | 37 (67,3%)          | 18 (32,7%) | 0,308 |
|                     | Mujer        | 30 (76,9%)          | 9 (23,1%)  |       |
| SERVICIO            | Clínica      | 37 (63,8%)          | 21 (36,2%) | 0,042 |
|                     | Quirúrgica   | 30 (83,3%)          | 6 (16,7%)  |       |
| IOT                 | SI           | 33 (86,8%)          | 34 (60,7%) | 0,006 |
|                     | NO           | 5 (13,2%)           | 22 (39,3%) |       |
| GRUPO DE EDAD       | 20 Y 50      | 9 (69,2%)           | 4 (30,8%)  | 0,934 |
|                     | 51 Y 70      | 33 (70,2%)          | 14 (29,8%) |       |
|                     | MAYOR 71     | 25 (73,5%)          | 9 (26,5%)  |       |
| ALT. POTASIO        | NORMOCALÉMIA | 56 (72,7%)          | 21 (27,3%) | 0,532 |
|                     | HIPERCALÉMIA | 9 (64,3%)           | 5 (35,7%)  |       |
| ENF. RENAL AGUDA    | SI           | 27 (79,4%)          | 7 (20,6%)  | 0,235 |
|                     | NO           | 38 (67,9%)          | 18 (32,1%) |       |
| NIVEL DE LEUCOCITOS | MAYOR 10000  | 33 (80,5%)          | 8 (19,5%)  | 0,083 |
|                     | MENOR 10000  | 32 (64%)            | 18 (36%)   |       |

## 7 DISCUSIÓN

Este es el primer estudio realizado en Bogotá con el fin de hallar la prevalencia de dolor en una UCI y los posibles factores asociados a este. Es importante identificar el dolor en los pacientes críticos, ya que este tiene diferentes causas que van desde la propia patología, hasta los cuidados que requiere el paciente durante su hospitalización. Todo esto nos lleva a pensar en la importancia de aprender a valorarlo como un signo vital, y de esa manera tratarlo oportunamente.

Durante el mes de Junio y Julio la prevalencia general de dolor significativo obtenida en una UCI de cuarto nivel fue de 71%, un poco más alta que la prevalencia calculada en un hospital universitario en Italia que fue de 54% (Melotti R et al). En una cohorte prospectiva se estudió 5584 pacientes hospitalizados, el 59% de los pacientes presentaron dolor durante su estadía en el hospital (Whelan et al., 2004). Todos estos estudios han reportado una prevalencia notablemente alta de dolor, lo cual nos obliga a identificar el problema y la posible mejora dirigida al manejo del mismo(36, 37).

Una prevalencia de 55% en las primeras 72 horas de estancia en UCI representó más del 50% de la prevalencia total hallada durante la hospitalización, siendo el día 1 el valor más representativo con una prevalencia de 38%. Dichos hallazgos podrían estar relacionados muy probablemente, con el mayor número de procedimientos dolorosos realizados al ingreso de la UCI y un mayor grado de ansiedad o gravedad de la enfermedad. De esta manera al desarrollar protocolos para el manejo de dolor las intervenciones deberán estar dirigidas con más énfasis en las primeras 72 horas de ingreso a UCI.

Uno de los factores que pueden contribuir a la alta prevalencia de dolor en las instituciones hospitalarias es la falta de valoración del dolor por parte del personal médico. En este estudio se pudo evidenciar que los pacientes con requerimiento de ventilación mecánica presentaron más dolor significativo que los pacientes con capacidad de auto-reportarlo, 86.8% y 13.2% respectivamente ( $p=0.006$ ). Esto pone en consideración el manejo médico empleado en la seudoanalgesia y nivel de sedación protocolizado por cada institución, por lo tanto se podría concluir que existe un nivel de intolerancia y dolor severo en pacientes con requerimiento de IOT por un manejo ineficiente del mismo.

Se pudo determinar que los pacientes hospitalizados por el servicio de cirugía presentaron mayor puntaje de dolor significativo con 83.3% frente a 63.8% de las otras especialidades ( $p = 0.042$ ). La razón por la cual se pudo haber obtenido este resultado probablemente fue la falta de evaluación y un tratamiento inadecuado

del dolor. De hecho muy pocos protocolos son adoptados y de cumplimiento obligatorio en las servicio de UCI en Bogotá(37).

Si empezamos a darle la importancia de identificar el dolor en nuestros pacientes en estado crítico, podemos manejarlo oportunamente, y así influenciar en la disminución de infecciones y menos días de estancia hospitalaria, todo esto reflejado en mejor calidad de vida de nuestros pacientes, repercutiendo así en sus familias y en la sociedad (38).

Dentro de las limitaciones de este estudio, se tiene que la “Escala del Dolor Comportamental” herramienta empleada para valorar el dolor en pacientes que no podían comunicarse, a pesar de ser punto de referencia en varias investigaciones, no se encuentra validada en Colombia, más si traducida al español, por lo tanto consideramos importante el poder realizar la validación de dicha herramienta(7).

Otras de las limitaciones fue la pérdida de datos. Al obtener los datos de una fuente secundaria no se encontraron los registros completos de algunos pacientes durante toda su hospitalización en UCI los cuales fueron tomados como valores perdidos. Adicional a esto no se encontraron registros de medición de dolor de algunos pacientes que ingresaron a UCI durante el mismo periodo de tiempo, los cuales no pudieron ingresar a ser parte de nuestro estudio.

Otra gran limitación fue el tamaño de la muestra. A pesar de contar con 164 pacientes ingresados durante el mes de Junio y Julio, solo 94 pacientes cumplieron a cabalidad con los criterios de inclusión y contaron con registros completos dentro de la historia clínica que permitieran su adecuada descripción. Uno de los criterios que más influyó en la perdida de pacientes fue la corta estancia de estos en la UCI (menor a 72 horas), excluyéndolos de esta manera de nuestro estudio. Finalmente, no logramos cumplir el objetivo de describir factores asociados a dolor, debido a la falta de información en las historias clínicas y la poca claridad de los reportes de enfermería.

## 8 CONCLUSIONES

La prevalencia del dolor en la UCI es alta, el gold estándar para la medición del dolor son las escalas de auto-reporte, ya que el dolor es la interpretación cortical que el paciente haga de él, sin embargo, las escalas más usadas para medir el dolor son imperfectas y solo se acercan a la realidad del fenómeno de manera cuantitativa sin considerar dimensiones como la ubicación, irradiación, factores que alivian o que empeoran el dolor, o el efecto sobre la valoración de la calidad de vida que percibe el paciente.

Es necesario que las instituciones de cuidado del paciente implementen de manera rutinaria y estandarizada la medición del dolor con la escala más adecuada al estado de alerta, edad y condición clínica del paciente con el fin de llevar control de la frecuencia de dolor en sus servicios e implementar medidas para su control y prevención. Se requiere ampliar el interés del personal de la salud en investigación de dolor para aumentar los criterios para la toma de decisiones que ayuden a mejorar la atención humanizada del paciente.

Finalmente, consideramos es de vital importancia prestar atención al adecuado manejo del dolor, ya que esto no solo impactará positivamente en la calidad de la atención de nuestros pacientes, pero además reducirá costos para el sistema de salud, mediante la disminución de los tiempos de intubación y de estancia hospitalaria.

## 9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ayasrah S. Care-related pain in critically ill mechanically ventilated patients. *Anaesthesia & Intensive Care*. 2016;44(4):458-65.
2. Barr J, Fraser GI Fau - Puntillo K, Puntillo K Fau - Ely EW, Ely EW Fau - Gelinas C, Gelinas C Fau - Dasta JF, Dasta JF Fau - Davidson JE, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. (1530-0293 (Electronic)).
3. Desbiens NA, Wu AW, Broste SK, Wenger NS, Connors AF, Lynn J, et al. Pain and satisfaction with pain control in seriously ill hospitalized adults: Findings from the SUPPORT research investigations. *Critical Care Medicine*. 1996;24(12):1953-61.
4. Lindenbaum L, Milia DJ. Pain Management in the ICU. *Surgical Clinics of North America*. 2012;92(6):1621-36.
5. Young J, Siffleet J Fau - Nikoletti S, Nikoletti S Fau - Shaw T, Shaw T. Use of a Behavioural Pain Scale to assess pain in ventilated, unconscious and/or sedated patients. (0964-3397 (Print)).
6. Hamill-Ruth RJ, Marohn ML. Evaluation of pain in the critically ill patient. (0749-0704 (Print)).
7. Latorre-Marco IA-Ohoo, Solis-Munoz M, Acevedo-Nuevo M, Hernandez-Sanchez ML, Lopez-Lopez C, Sanchez-Sanchez Mdel M, et al. Validation of the Behavioural Indicators of Pain Scale ESCID for pain assessment in non-communicative and mechanically ventilated critically ill patients: a research protocol. (1365-2648 (Electronic)).
8. Yu A, Teitelbaum J Fau - Scott J, Scott J Fau - Gesin G, Gesin G Fau - Russell B, Russell B Fau - Huynh T, Huynh T Fau - Skrobik Y, et al. Evaluating pain, sedation, and delirium in the neurologically critically ill-feasibility and reliability of standardized tools: a multi-institutional study. (1530-0293 (Electronic)).
9. Payen JF, Bosson JI Fau - Chanques G, Chanques G Fau - Mantz J, Mantz J Fau - Labarere J, Labarere J. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit: a post Hoc analysis of the DOLOREA study. (1528-1175 (Electronic)).
10. Shahriari M, Golshan A, Alimohammadi N, Abbasi S, Fazel K. Effects of pain management program on the length of stay of patients with decreased level of consciousness: A clinical trial. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2015;20(4):502-7.
11. IASP. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *PAIN2011*. p. 249.
12. Pardo C, Munoz T Fau - Chamorro C, Chamorro C. [Monitoring pain: recommendations of the Analgesia and Sedation Work Group of SEMICYUC]. (0210-5691 (Print)).
13. Dolan EA, Paice JA Fau - Wile S, Wile S. Managing cancer-related pain in critical care settings. (1559-7776 (Electronic)).
14. Hernandez JJ. Medicina del Dolor. In: Moreno C, editor. segunda edición. Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario: Editorial Universidad del Rosario; 2011. p. 43-55.
15. Rose L, Haslam L Fau - Dale C, Dale C Fau - Knechtel L, Knechtel L Fau - McGillion M, McGillion M. Behavioral pain assessment tool for critically ill adults unable to self-report pain. (1937-710X (Electronic)).
16. Santos L. Stress Response in Critical Illness. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 43(10):264-72.

17. van der Woude MC, Bormans L Fau - Hofhuis JGM, Hofhuis Jg Fau - Spronk PE, Spronk PE. Current Use of Pain Scores in Dutch Intensive Care Units: A Postal Survey in the Netherlands. (1526-7598 (Electronic)).
18. Puntillo KA, Morris Ab Fau - Thompson CL, Thompson Cl Fau - Stanik-Hutt J, Stanik-Hutt J Fau - White CA, White Ca Fau - Wild LR, Wild LR. Pain behaviors observed during six common procedures: results from Thunder Project II. (0090-3493 (Print)).
19. Von Korff M, Jensen Mp Fau - Karoly P, Karoly P. Assessing global pain severity by self-report in clinical and health services research. (0362-2436 (Print)).
20. Olsen BF, Rustoen T, Sandvik L, Miaskowski C, Jacobsen M, Valeberg BT. Development of a pain management algorithm for intensive care units. (1527-3288 (Electronic)).
21. Boitor M, Fiola JI Fau - Gelinas C, Gelinas C. Validation of the Critical-Care Pain Observation Tool and Vital Signs in Relation to the Sensory and Affective Components of Pain During Mediastinal Tube Removal in Postoperative Cardiac Surgery Intensive Care Unit Adults. (1550-5049 (Electronic)).
22. Latorre-Marco I, Acevedo-Nuevo M, Solis-Munoz M, Hernandez-Sanchez L, Lopez-Lopez C, Sanchez-Sanchez MM, et al. Psychometric validation of the behavioral indicators of pain scale for the assessment of pain in mechanically ventilated and unable to self-report critical care patients. (1578-6749 (Electronic)).
23. Cousins Mj Fau - Lynch ME, Lynch ME. The Declaration Montreal: access to pain management is a fundamental human right. (1872-6623 (Electronic)).
24. Olsen BF, Rustoen T, Sandvik L, Jacobsen M, Valeberg BT. Results of implementing a pain management algorithm in intensive care unit patients: The impact on pain assessment, length of stay, and duration of ventilation. (1557-8615 (Electronic)).
25. Mansouri P, Javadpour S Fau - Zand F, Zand F Fau - Ghodsbin F, Ghodsbin F Fau - Sabetian G, Sabetian G Fau - Masjedi M, Masjedi M Fau - Tabatabaee HR, et al. Implementation of a protocol for integrated management of pain, agitation, and delirium can improve clinical outcomes in the intensive care unit: a randomized clinical trial. (1557-8615 (Electronic)).
26. Chen J, Lu Q, Wu XY, An YZ, Zhan YC, Zhang HY. Reliability and validity of the Chinese version of the behavioral pain scale in intubated and non-intubated critically ill patients: Two cross-sectional studies. (1873-491X (Electronic)).
27. Pudas-Tahka SM, Axelin A Fau - Aantaa R, Aantaa R Fau - Lund V, Lund V Fau - Salantera S, Salantera S. Translation and cultural adaptation of an objective pain assessment tool for Finnish ICU patients. (1471-6712 (Electronic)).
28. Whizar-lugo VM. Artículo de revisión, Diagnóstico y tratamiento del dolor agudo en el paciente crítico. Anestesia en Mexico 2008. p. 85-90.
29. Assessing pain in the critically ill adult. (1940-8250 (Electronic)).
30. Puntillo KA, Max A, Timsit J-F, Vignoud L, Chanques G, Robleda G, et al. Determinants of Procedural Pain Intensity in the Intensive Care Unit. The Europain® Study. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2013;189(1):39-47.
31. Dasta JF, McLaughlin Tp Fau - Mody SH, Mody Sh Fau - Piech CT, Piech CT. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. (0090-3493 (Print)).
32. Mullins PM, Goyal M Fau - Pines JM, Pines JM. National growth in intensive care unit admissions from emergency departments in the United States from 2002 to 2009. (1553-2712 (Electronic)).



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



33. Wunsch H, Linde-Zwirble Wt Fau - Angus DC, Angus Dc Fau - Hartman ME, Hartman Me Fau - Milbrandt EB, Milbrandt Eb Fau - Kahn JM, Kahn JM. The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. (1530-0293 (Electronic)).
34. Brennan F, Carr Db Fau - Cousins M, Cousins M. Pain management: a fundamental human right. (1526-7598 (Electronic)).
35. Quiles MJ, van-der Hofstadt CJ, Quiles Y. Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2ª parte). Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2004;11:52-61.
36. Whelan CT, Jin L, Meltzer D. Pain and satisfaction with pain control in hospitalized medical patients: No such thing as low risk. Archives of Internal Medicine. 2004;164(2):175-80.
37. Melotti RM, Samolsky-Dekel BG, Ricchi E, Chiari P, Di Giacinto I, Carosi F, et al. Pain prevalence and predictors among inpatients in a major Italian teaching hospital. A baseline survey towards a pain free hospital. Eur J Pain. 9. England2005. p. 485-95.
38. Gallego JI, Rodríguez de la Torre MR, Vázquez-Guerrero JC, Gil M. Estimación de la prevalencia e intensidad del dolor postoperatorio y su relación con la satisfacción de los pacientes. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2004;11:35-40.