

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA Y VINCULACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA**

**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**



Título de la Investigación

**“Medición de dolor mediante la escala de BPS en pacientes bajo ventilación mecánica en unidad de cuidados intensivos y pacientes en piso del Hospital General Tijuana”**

**Trabajo Terminal para Obtener el Diploma de Especialidad en Anestesiología.**

**P R E S E N T A:**

**Dr. Abraham Enrique Lugo Torres.**

**Mexicali Baja California, Diciembre 2018.**



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**

**COORDINACIÓN DE POSGRADO Y EDUCACIÓN**



**Título de la Investigación**

**“Medición de dolor mediante la escala de BPS en pacientes bajo ventilación mecánica en unidad de cuidados intensivos y pacientes en piso del Hospital General Tijuana”**

**Trabajo Terminal para Obtener el Diploma de Especialidad en Anestesiología.**

**P R E S E N T A:**

**Dr. Abraham Enrique Lugo Torres.**

**Mexicali Baja California, Diciembre 2018.**



**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.**

**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA Y VINCULACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA**

**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**



**Título de la Investigación**

**“Medición de dolor mediante la escala de BPS en pacientes bajo ventilación mecánica en unidad de cuidados intensivos y pacientes en piso del Hospital General Tijuana”**

**Trabajo Terminal para Obtener el Diploma de Especialidad en Anestesiología.**

**P R E S E N T A:**

**Dr. Abraham Enrique Lugo Torres.**

**DIRECTOR DE TESIS Y ASESORES**

**Dr. Jorge Campos Huerta.**



**DR. CLEMENTE HUMBERTO ZUÑIGA GIL**  
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL TIJUANA

**DRA. BIANCA ELISA GARCÍA FRAGOSO**  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

**DR. ALEJADRO DÁVALOS FÉLIX**  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

**DR. JORGE CAMPOS HUERTA**  
PROFESOR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA

**DR. JORGE CAMPOS HERTA**  
ASESOR DE LA INVESTIGACIÓN

## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>2</b>
<b>PREGUNTA.</b> .....	<b>3</b>
<b>MARCO TEORICO</b> .....	<b>3</b>
Fisiopatología y definición.....	4
Dolor en la UCI .....	5
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>9</b>
<b>JUSTIFICACION</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
OBJETIVO GENERAL .....	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	12
<b>HIPOTESIS</b> .....	<b>12</b>
HIPOTESIS ALTERNA. ....	12
HIPOTESIS NULA .....	12
<b>MATERIAL Y METODOS.</b> .....	<b>13</b>
<b>DISEÑO DEL ESTUDIO</b> .....	<b>13</b>
<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b> .....	<b>13</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSION.</b> .....	<b>13</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSION.</b> .....	<b>14</b>
<b>CRITERIOS DE ELIMINACION</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>METODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	<b>14</b>
<b>VARIABLES</b> .....	<b>14</b>
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b> .....	<b>14</b>
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b> .....	<b>15</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>16</b>
Consideraciones éticas y prevención de riesgo .....	16
<b>PROCEDIMIENTOS DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y HOJA DE CAPTURA DE DATOS</b> .....	<b>18</b>
<b>ANALISIS ESTADISTICO</b> .....	<b>18</b>

<b>ANALISIS DESCRIPTIVO</b> .....	<b>19</b>
<b>ANALISIS INFERENCIAL</b> .....	<b>20</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>BILIOGRAFIA</b> .....	<b>25</b>

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional del Dolor ha definido a esta entidad como una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial. El dolor es una experiencia subjetiva que varía de una persona a otra y tiene diferentes dimensiones: sensorial, emocional, cognitiva, psicológica y de comportamiento o conductual.

La mayoría de los pacientes de unidad de cuidados intensivos (UCI), siente dolor, miedo y ansiedad 1,2. La administración de analgésico y sedante es fundamental para darle la comodidad necesaria, reducir el estrés y evitar el retraso en la recuperación y en la liberación de la ventilación mecánica. (intensivos, 2010)

Los estímulos que causan dolor son susceptibles de dañar el tejido, así, el dolor es una experiencia que asociamos con daño real o potencial, la mayor parte del mismo tiene una causa física próxima, pero también debemos tener en cuenta que se trata de una experiencia emocional y puede haber personas que refieran dolor en ausencia de daño tisular o cualquier causa fisiopatológica (CHAMORRO, 2015). El dolor es siempre subjetivo y cada persona a través de sus experiencias con el mismo le da un matiz diferente en su interpretación, si una persona considera su experiencia como dolorosa y así lo expresa, se debe de aceptar como tal.

El dolor en el paciente grave es un problema de difícil manejo, de tal manera que el V Consenso de la Conferencia de Cuidado Intensivo celebrada en Bruselas en 2003 sumalizó lo siguiente: Al paciente grave debe de administrársele suficiente analgesia para aliviar su dolor y angustia; si tales analgésicos aceleran la muerte, este doble efecto no se debe reducir de la meta primaria de asegurar. En otras palabras, este consenso internacional consideró mandatorio asegurar la analgesia aunque se acorte la sobrevida de los pacientes. Encontrar el término medio de este enunciado no es fácil, pero si

posible cuando todo el personal encargado del cuidado de los pacientes en UCI se percata de la existencia del dolor, de sus efectos deletéreos y de la importancia de establecer un manejo racional. (Lugo, 2013)

La sedación no profunda en el paciente intubado puede permitir la comunicación. Igual que con un paciente no intubado, hay que preguntar con claridad acerca de su dolor, y darle el tiempo suficiente para responder. El paciente puede comunicarse con movimientos, y usar por tanto la escala visual analógica o escala visual numérica que serán descritas más adelante. El uso de diagramas del cuerpo facilita al paciente la descripción de sus puntos dolorosos y de su irradiación. En ocasiones sólo es posible obtener respuestas con movimientos de la cabeza o de los ojos. Sin embargo, estas respuestas a preguntas claras y concisas nos pueden orientar sobre la intensidad de dolor que padece el paciente. (intensivos, 2010).

## **ANTECEDENTES**

Menos de un 50% de los profesionales evalúan el dolor. La evaluación del dolor y de la sedación es algo particularmente complejo en la UCI, porque muchas veces, los pacientes son incapaces o están imposibilitados de comunicarse verbalmente con los profesionales. Mas del 80 % de los pacientes que se someten a cirugía experimentan dolor posoperatorio agudo y el 75 % de los pacientes experimentan un dolor grave. (Brita F. Olsen)

A pesar de que el dolor es un problema de salud común en pacientes hospitalizados en las unidades de terapia intensiva, es poca la bibliografía que analiza su incidencia. Chong y cols. describen que en diversos estudios multicéntricos se ha reportado una incidencia de 49-64 % de dolor severo, y solo un 14,9 % refieren un manejo inadecuado del mismo. (Ramirez, 2017).

A diferencia de otros países, en México no se lleva a cabo de manera rutinaria un registro del dolor en los pacientes en terapia intensiva, por lo cual no

existen datos de incidencia. Whizar-Lugo y cols., del Hospital General de Tijuana, ISESALUD, realizaron una revisión donde reportan que un 63 % de los pacientes de UCI referían dolor moderado-intenso. (Ramirez, 2017)

El estudio descriptivo en el que se recoge la experiencia de un grupo de pacientes que habían estado ingresados en unidades de críticos, se revela que el 70% de éstos recuerdan haber padecido dolor durante su estancia en la UCI, calificándolo más de un 60% con una intensidad de moderada a grave. (Puntillo, 2013)

En 1998, Petty<sup>3</sup> publicaba en la revista Chest un editorial en el que hacía referencia a sus sensaciones cada vez que acudía a la UCI para la valoración de un paciente. Calificaba el escenario que encontraba como grotesco, inhumano, con los pacientes inmóviles, «como muertos», con su vida «suspendida» debido al uso de sedantes y bloqueantes neuromusculares, siendo el monitor, al que estaba unido, el único que con sus números y sonidos indicaba que el sujeto estaba vivo. (CHAMORRO, 2015)

Por esto es importante para nosotros como anestesiólogos conocer sobre el tema y saber cómo actuar ante el dolor en la Unidad de Cuidados Intensivos; ya que este padecimiento se encuentra muy subestimado por el personal médico, internos, estudiantes y enfermería debido a que se cree que estando el paciente con un tubo endotraqueal o bajo sedación o dormido se cree que el paciente no presenta dolor.

## **PREGUNTA.**

¿Existe una adecuada analgesia durante las maniobras comunes en pacientes con ventilación mecánica asistida en la unidad de cuidados intensivos vs pacientes intubados en otras áreas según la clasificación de BPS?

## **MARCO TEORICO**

### ***Fisiopatología y definición.***

A lo largo de la historia ha sido difícil llegar a una definición consensuada y universalmente aceptada de dolor. En el año 1979 La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor -International Association for the Study of Pain- (IASP) define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial o descrito en términos de tal daño”, siendo el concepto más aceptado en nuestros días. (Jorge Enrique Machado Alba, 2016)

El dolor agudo es predominantemente un síntoma o manifestación de lesión tisular, aparece por la activación inmediata de los mecanismos nociceptivos, constituyendo un mecanismo fisiológico de alarma o protector, para limitar el daño e iniciar los mecanismos de reparación tisular. Si no aparecen complicaciones, el curso temporal sería el propio del de la lesión que lo originó. Por lo tanto, el dolor agudo es un dato de gran valor semiológico de una enfermedad, orientando a su diagnóstico por su naturaleza. (Intensivista., 2015)

El dolor crónico persiste más allá de un periodo razonable tras la resolución de la lesión que lo originó (3-6 meses), así que más que un síntoma, constituye una entidad nosológica. La cronicidad del dolor disminuye el umbral de excitación y produce modificaciones psíquicas que dan lugar a la “fijación del dolor”. Es un dolor “inútil”, sin valor semiológico. Con frecuencia es de difícil tratamiento y éste se recomienda que incluya tres vertientes: farmacológica, psicológica y rehabilitadora. Puede causar problemas importantes a los pacientes y tiene repercusiones negativas sobre su calidad de vida.

El dolor nociceptivo y el dolor neuropático representan los dos extremos de una sucesión de eventos que se integran a nivel del sistema nervioso. En condiciones fisiológicas existe un equilibrio entre dolor y lesión. Ante estímulos dolorosos muy intensos, prolongados o repetitivos, puede perderse este equilibrio, dando variaciones en la intensidad y duración de las respuestas

nociceptivas. Estos cambios suelen ser temporales; pero si en algunos casos se hacen persistentes, alteran la integración de la información dolorosa, perdiéndose toda relación equilibrada entre lesión y dolor. (Barbato., 2017)

El mecanismo del dolor parte de un estímulo (inflamación, isquemia, traumatismo, etc.) que es conducido a través de un nervio periférico, formado por fibras especializadas en esta transmisión, hasta el Sistema Nervioso Central (SNC) y asciende a través de las vías medulares hasta hacerse consciente en la corteza somatosensorial.

El nervio periférico está compuesto por axones de tres tipos de neuronas: motoras, aferentes simpáticas y postganglionares simpáticas, cuyos cuerpos celulares se encuentran en los ganglios de la raíz dorsal. El axón tras salir del soma se bifurca enviando una prolongación a la médula espinal y otra a los tejidos inervados. Las fibras aferentes primarias se clasifican por su diámetro, grado de mielinización y velocidad de conducción. Así tenemos: Fibras A-beta: las de mayor diámetro (respuesta máxima ante estímulos suaves), presentes básicamente en los nervios que inervan la piel. En condiciones normales su estimulación no produce dolor. Fibras A-delta: de pequeño tamaño y mielinizadas. Fibras C: de pequeño diámetro y amielínicas. Estos dos grupos están presentes en la piel, estructuras viscerales y somáticas profundas.

### ***Dolor en la UCI***

El dolor en la terapia intensiva es una entidad frecuente pero que generalmente es poco valorado, y por lo tanto subdiagnosticado. La presencia de dolor en un paciente crítico puede generar un obstáculo para una evolución clínica favorable, ya que presentan mayor riesgo de inestabilidad hemodinámica, así como alteraciones psiquiátricas y trastornos depresivos, además de favorecer una estancia prolongada que expone al paciente a una mayor incidencia de complicaciones. El hecho de que un paciente esté con intubación

oro-traqueal y bajo sedación y no tenga la capacidad de transmitir de manera verbal su queja, no significa que no pueda padecer dolor, es por eso que este tipo de pacientes deben evaluarse de manera integral. Nuestro objetivo es determinar la prevalencia del dolor en los pacientes hospitalizados en la UCIM bajo intubación oro-traqueal y sedación, medida con la escala COMFORT (Ramirez, 2017)

El empleo de estrategias de sedoanalgesia inadecuadas tiene consecuencias adversas como la prolongación del tiempo de ventilación con su asociada comorbilidad, el aumento de la incidencia de delirio, una estancia más prolongada en UCI y en el hospital e incluso una mayor mortalidad<sup>5</sup>. Pero la repercusión va más allá del alta hospitalaria asociándose a secuelas neuromusculares y psicológicas que influyen negativamente en la calidad de vida del paciente. ( Pain in the ICU; Can We adequately treat what we c ant hear? , 2017)

La intensidad del dolor varió de forma significativa a través de los procedimientos (Tabla 2). El CTR, la extracción del drenaje de la herida y la inserción de la línea arterial fueron los tres procedimientos más dolorosos, con puntuaciones medias de dolor en el procedimiento.

La movilización fue el procedimiento menos doloroso, con una puntuación media de dolor en el procedimiento. (• Determinants of Procedural Pain Intensity in the Intensive Care Unit The Europain® Study., 2014)

Con frecuencia el equipo médico-enfermera no da importancia al dolor y lo argumentan con comentarios deshumanizados y sin evidencias que los sustenten; "el dolor no lo va a matar. El dolor no modifica su patología grave, el dolor cede con analgésicos p.r.n., está inconsciente y no le duele, o está relajado y no le duele" Siempre que sea posible se le debe de preguntar al paciente sobre las siguientes propiedades del dolor: sitio, intensidad, características, irradiación, factores que lo modifican, síntomas acompañantes, respuesta analgésica y

efectos secundarios de los analgésicos prescritos. Solo en los pacientes que pueden explicar su dolor es factible usar alguna de las escalas visuales análogas. (Lugo, 2013)

La denominada Escala Conductual del Dolor creada en el Centro Médico de Detroit considera cuatro parámetros: aspectos faciales, inquietud, tono muscular, vocalización y necesidad de consuelo. A cada parámetro le otorga de cero a dos puntos. Más de seis puntos es equivalente a dolor intenso. (Lugo, 2013)

Los métodos de valoración del dolor se clasifican en tres grandes categorías: medidas fisiológicas, evaluaciones conductuales y métodos verbales que a su vez se diferencian en unidimensionales y multidimensionales:

a) Métodos fisiológicos: cambios en la temperatura cutánea, cambios cardiovasculares y alteraciones simpáticas. Son poco utilizados al tener escaso valor por sí mismas.

b) Métodos conductuales: también considerados métodos objetivos de valoración de dolor, se basan en la observación de las conductas que acompañan a la experiencia dolorosa, como son algunas posturas corporales, expresiones faciales, etc. Son especialmente útiles en niños y en adultos con limitaciones de comunicación, como por ejemplo el paciente crítico sedado y con ventilación mecánica. (Puntillo, 2013)

La Behavioral Pain Scale (BPS) y la Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) son las escalas de dolor de comportamiento que han obtenido la puntuación más alta en cuanto a su validez y fiabilidad para la monitorización del dolor en el paciente médico, postquirúrgico y traumático (a excepción de la lesión cerebral) ingresados en unidades de críticos de pacientes adultos, que son incapaces de dar su propio informe y en los que está intacta la función motora y los comportamientos son observables. Una de las principales limitaciones de las escalas de conductas es que solamente se centran en una serie de

comportamientos y nos desvían en la observación de otras conductas que pudieran expresar los pacientes. La administración de relajantes musculares o de sedación profunda también limita su uso, además no permiten su aplicación en los pacientes con lesión medular y en aquellos con lesión cerebral su uso es cuestionable. (• Evaluation of immediate post-operative pain in heart surgery using the Behavioural Pain Scale , 2015)

Behavioral Pain Scale (BPS): Esta escala fue creada por Payen en el año 2001 e incluye tres ítems: expresión facial, movimiento de las extremidades superiores y adaptación a la ventilación mecánica. El primer ítem se crea tomando como referencia los hallazgos obtenidos del estudio de Prkachin sobre expresión facial y los otros dos ítems restantes son adaptados de la escala COMFORT , usada en el entorno pediátrico. Estos tres ítems a su vez se subdividen en cuatro categorías con una puntuación entre 1 (sin respuesta) y 4 (máxima respuesta), de modo que el rango de puntuación de la escala va de 3 a 12, correspondiendo a no dolor y máximo dolor respectivamente.

El BPS es una escala de dolor observacional validada para pacientes con ventilación mecánica inconsciente y se basa en la puntuación total relativa a los siguientes 3 elementos de comportamiento: expresión facial, movimientos de las extremidades superiores y cumplimiento con ventilación Cada artículo se puntúa de 1 (no respuesta) a 4 (respuesta completa). El puntaje total de BPS varía desde 3 (sin dolor) a 12 (dolor máximo) (ver el Apéndice para un descripción completa de los artículos).

La selección de artículos fue establecido a partir de una revisión de la literatura y un cuestionario entre Enfermeras de la UCI Las propiedades psicométricas del BPS tienen ha sido probado en varios subconjuntos de pacientes críticamente enfermos (es decir, médico, postoperatorio y trauma) (Pozas, 2015).

La evidencia sugiere que los pacientes críticos experimentan prácticas estresantes, desagradables y potencialmente dañinas durante su estancia en la UCI. Éstas incluyen el dolor, el miedo, la falta de sueño, pesadillas y la incapacidad para hablar. Entre estas experiencias adversas, el dolor agudo se ha convertido en el factor de estrés líder para el paciente crítico, además de ser la experiencia negativa que más recuerdan.

Un aspecto importante es el relacionado con la adecuada analgesia y sedación del paciente. En este contexto, en los últimos años se ha producido un cambio muy importante en el manejo de los pacientes crítico.

Por esto es importante para nosotros como anestesiólogos conocer sobre el tema y saber cómo actuar ante el dolor en la Unidad de Cuidados Intensivos; ya que este padecimiento se encuentra muy subestimado por el personal médico, internos, estudiantes y enfermería debido a que se cree que estando el paciente con un tubo endotraqueal o bajo sedación o dormido se cree que el paciente no presenta dolor.

Respecto a los profesionales, también se describen otras barreras o limitaciones entre las que se encuentran la falta de conocimiento, a pesar de que en los últimos años ha mejorado la formación y sobre todo la concienciación sobre la importancia de gestionar el dolor en el paciente crítico, no hay una aplicación notable en la práctica clínica.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Recientemente, una importante política en países subdesarrollados comentaba en un programa de alta audiencia televisiva su experiencia como paciente en una Unidad de Cuidados Intensivos(UCI). Además de expresar su profundo agradecimiento y la profesionalidad de todo el personal implicado en la curación de su grave proceso, calificó su estancia y recuerdos en la UCI con los

«sentimientos de dolor y miedo», añadiendo el comentario: «la UCI es la sucursal del infierno y la gente que allí ha estado lo sabe». (CHAMORRO, 2015)

Otro aspecto importante es el relacionado con la adecuada analgesia y sedación del paciente. En este contexto, en los últimos años se ha producido un cambio muy importante en el manejo de los pacientes críticos. En 1998, Petty<sup>3</sup> publicaba en la revista *Chest* un editorial en el que hacía referencia a sus sensaciones cada vez que acudía a la UCI para la valoración de un paciente. Calificaba el escenario que encontraba como grotesco, inhumano, con los pacientes inmóviles, «como muertos», con su vida «suspendida» debido al uso de sedantes y bloqueantes neuromusculares, siendo el monitor, al que estaba unido, el único que con sus números y sonidos indicaba que el sujeto estaba vivo. El empleo de estrategias de sedoanalgesia inadecuadas tiene consecuencias adversas como la prolongación del tiempo de ventilación con su asociada comorbilidad, el aumento de la incidencia de delirio, una estancia más prolongada en UCI y en el hospital e incluso una mayor mortalidad. Pero la repercusión va más allá del alta hospitalaria asociándose a secuelas neuromusculares y psicológicas que influyen negativamente en la calidad de vida del paciente. ( Pain in the ICU; Can We adequately treat what we c ant hear? , 2017)

Con esta investigación quiero demostrar la incidencia de los días de estancia en la UCI de los pacientes que presentan dolor según la escala conductual Behavioral Pain Scale (BPS). Es importante saber que la incidencia de dolor ha sido informada sobre todo durante procedimientos dolorosos, pero sorprendentemente, existen muy pocos datos sobre la incidencia de dolor en reposo. Por esto, como regla general, es necesario evaluar el dolor con el BPS en el momento que el paciente esté en reposo, durante la movilización del paciente y durante las maniobras dolorosas. Luego observar si se producen cambios en estos valores con el tratamiento.

En estos pacientes críticos no verbales, el dolor se puede controlar con herramientas de evaluación del dolor conductual como la Behavioral Pain Scale (BPS) y Critical-Care. (• Evaluation of immediate post-operative pain in heart surgery using the Behavioural Pain Scale , 2015)

## **JUSTIFICACION**

Ya existen numerosos estudios sobre el dolor en el paciente que se encuentra en la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica y numerosas herramientas para medir el nivel de dolor. Pocos hospitales tienen un manejo protocolizado sobre el cuidado del dolor en el paciente postoperado con ventilación mecánica ya sea que se deba a la falta de infraestructuras apropiadas o por la falta de interés de los mismos. (Pozas, 2015)

A pesar nosotros como anestesiólogos tenemos la necesidad de posterior a una cirugía ya sea abdominal o de neurocirugía debemos investigar este tipo de población. Este estudio valoraremos el nivel de dolor ante procedimientos comunes en el cuidado del paciente crítico como son la movilización y la aspiración de las secreciones traqueales, esto pretende acercarse al nivel de dolor que presentan los pacientes con ventilación mecánica no comunicativo. (Barbato., 2017)

La investigación es viable, pues se dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo.

## OBJETIVOS

### *OBJETIVO GENERAL*

Es determinar la diferencia dolor en los pacientes hospitalizados en la UCI bajo ventilación mecánica y pacientes bajo ventilación mecánica en piso bajo sedación, medida con la escala BPS.

### ***OBJETIVOS ESPECIFICOS***

Nuestro objetivo es determinar la prevalencia del dolor en los pacientes hospitalizados en la UCI bajo ventilación mecánica y pacientes bajo ventilación mecánica bajo sedación, medida con la escala BPS.

## HIPOTESIS

### ***HIPOTESIS NULA.***

Los pacientes con ventilación mecánica asistida en UCI, presentan dolor en igual proporción a los pacientes con ventilación mecánica asistida en piso mediante escala de BPS mayor a 6 puntos ante los procedimientos habituales que forman parte de su cuidado.

### ***HIPOTESIS ALTERNA.***

Los pacientes con ventilación mecánica asistida en UCI, presentan dolor en mayor proporción a los pacientes con ventilación mecánica asistida en piso

mediante escala de BPS mayor a 6 puntos ante los procedimientos habituales que forman parte de su cuidado.

## **MATERIAL Y METODOS.**

Estudio observacional longitudinal de una cohorte de pacientes con hospitalizados en la UCI y en piso bajo intubación orotraqueal y sedación, según la escala de Behavioral Pain Scale (BPS).

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Analítico Transversal.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El tamaño de muestra se calculó utilizando como base el número de procedimientos de intubación en los servicios incluidos en el estudio. Se utilizó la fórmula para poblaciones finitas dándonos una  $n = a$  147 participantes en el estudio, para un nivel de confianza de 95%.

## **CRITERIOS DE INCLUSION.**

- Edad igual o superior a los 18 años.
- Pacientes postoperados o no postoperados de cirugía abdominal, neurocirugía, cirugía de tórax, trauma grave.
- Tener ventilación mecánica invasiva.
- Consentimiento informado por el familiar y o responsable del paciente.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

- Polineuropatía grave, definida como la ausencia de reflejos tendinosos profundos con debilidad e incapacidad distal.
- Coma barbitúrico inducido.
- Infusión de relajantes musculares de forma continua o dos horas después de una administración aislada.
- Inestabilidad hemodinámica o respiratoria en el momento de valorar el dolor.

## **METODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **VARIABLES**

La definición de variables se realizó en base al tipo de variable y su escala de medición.

### **VARIABLES DEPENDIENTES**

Datos demográficos:

- Presencia de dolor según la escala de BPS mayor de 6 puntos.
- Edad
- Sexo

Datos clínicos:

- Tipo de trauma (craneal, torácico, ortopédico, abdominal, maxilofacial, pélvico, raquídeo, medular y/o vascular)
- Medidas de valoración del dolor mediante la Escala BPS.
- Registro de la frecuencia cardíaca, presión arterial invasiva y frecuencia respiratoria en los tres tiempos de medición descritos.

Medicación analgésica y sedante administrada, tanto en perfusión continua como en dosis aisladas, ésta última hasta un máximo de 8 horas antes de la realización de los procedimientos (en los tres días de medición).

- Antecedentes personales de dolor crónico, consumo de analgésicos y/o tóxicos y patologías concomitantes (al ingreso).

- Valoración del número y tipo de dispositivos invasivos, realización de cirugía, así como de complicaciones asociadas a la enfermedad traumática (en los tres días de medición).

## **VARIABLES INDEPENDIENTES**

- Edad

- Sexo

Datos clínicos:

- Tipo de trauma (craneal, torácico, ortopédico, abdominal, maxilofacial, pélvico, raquídeo, medular y/o vascular)

- Medidas de valoración del dolor mediante la Escala BPS.

- Registro de la frecuencia cardíaca, presión arterial invasiva y frecuencia respiratoria en los tres tiempos de medición descritos.

Medicación analgésica y sedante administrada, tanto en perfusión continua como en dosis aisladas, ésta última hasta un máximo de 8 horas antes de la realización de los procedimientos (en los tres días de medición).

- Antecedentes personales de dolor crónico, consumo de analgésicos y/o tóxicos y patologías concomitantes (al ingreso).

- Valoración del número y tipo de dispositivos invasivos, realización de cirugía, así como de complicaciones asociadas a la enfermedad traumática (en los tres días de medición).

**-Antecedentes médicos:** Variable cuantitativa, aquí veremos las enfermedades concomitantes de los pacientes, las cuales serán divididas por aparatos y sistemas.

**-Resultados de laboratorio:** Se revisarán los resultados de laboratorio: nitrógeno ureico, creatinina, glucosa, sodio, potasio.

**-Balance hídrico:** Variable cuantitativa. Este será obtenido por la fórmula del hospital de Massachusetts (4-2-1).

**-Sangrado:** Variable cuantitativa. Es estimada por el anestesiólogo por estimación visual con relación al volumen de sangre contenido en compresas, gasas, frascos de aspiración.

**-Transfusión:** Variable cuantitativa. Se basará en la clasificación de choque hemorrágico según el ATLS. Donde se clasifica en cuatro grados, según la pérdida de sangre, frecuencia cardiaca, tensión arterial media, frecuencia respiratoria, llenado capilar, gasto urinario y estado mental.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

### ***Consideraciones éticas y prevención de riesgo***

La investigación se apegó a las disposiciones establecidas en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. título segundo, capítulo I, artículo 13, 14 fracción I; VI; y VII, artículo 16, 17 fracción II y artículo 21 (Secretaría de Salud, 1987)

Artículo 13. Se establecieron normas de respeto durante el desarrollo de la entrevista y de todos los procedimientos, es decir se efectuaron en un marco de respeto al principio de la dignidad humana, derecho a ser informado acerca

de la naturaleza del estudio, el derecho de no participar y de las responsabilidades del investigador.

El respeto a la dignidad humana se basó en el principio de No-malevolencia y de benevolencia, evitando daños y procurando el bienestar de los participantes y en el principio de doble efecto, buscando un efecto beneficioso en que la investigación y su propia intención aseguraron que no existieron efectos secundarios desproporcionados respecto al bien que se buscó. Se garantizó que el personal conocía este respeto a la dignidad humana de acuerdo al principio de integridad, que requirió de un comportamiento determinado por la honestidad profesional y la toma de decisiones con respeto a sí mismo.

Artículo 14. Fracción I. Se contó con consentimiento informado y por escrito del participante.

Artículo 14. Fracción VI. La investigación se realizó por profesionales de medicina con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano contando con los recursos necesarios que garantizaron el bienestar del sujeto de investigación. La experiencia profesional de médico investigador estuvo determinada por los años de práctica profesional y los grados académicos que poseía.

Artículo 14. Fracción VII. Se contó con dictamen favorable de las comisiones de investigación y ética

Artículo 16. Se protegió la privacidad del paciente llevando a cabo entrevistas en área privada.

Artículo 21. Fracción I, II, VI, VII, VIII y IX. Se le dio una explicación clara y precisa al participante acerca del propósito de la investigación, procedimientos que se realizaron y la garantía de que recibiría respuestas adecuadas a cualquier pregunta o duda sobre el estudio. El participante tuvo la libertad de retirarse en cualquier momento, sin que esto le perjudicara. El participante contó con la seguridad de no ser identificado y de que se mantuvo la confidencialidad de la información que proporcionó.

La información recabada se resguardó en un sitio que garantiza el anonimato de los participantes, clasificada por cada uno de los instrumentos utilizados en archiveros pertinentes (La información se conservará por un máximo de 5 años en poder del investigador principal y será destruida después del término de este período). Los datos obtenidos no fueron utilizados para investigaciones diferentes a la planteada en el objetivo.

## **PROCEDIMIENTOS DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y HOJA DE CAPTURA DE DATOS**

Se le solicitó el consentimiento a todo paciente mayor de 18 años bajo ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. Este consentimiento está bajo los lineamientos del comité de ética de investigación del Hospital General Tijuana, basado en los principios de Helsinki 1989.

Posterior a la autorización se aplicó un cuestionario para la recolección de la información y además se realizó revisión de expedientes.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Los resultados se someterán a pruebas de estadística descriptiva con evaluación de medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar).

Para determinar la comparabilidad de los grupos las variables cuantitativas se valorarán, utilizando la prueba de T de student y para las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrada.

En todas las pruebas la p menor de 0.05 se considera estadísticamente significativa. Los datos fueron analizados mediante el programa Excel y SPSS versión 22.

Odds ratio. Epidad 4.2 para el cálculo del tamaño de la muestra.

## **RESULTADOS**

A continuación se presentan los resultados que se obtuvieron en la investigación, iniciando con la descripción de las características sociodemográficas, seguido de la estadística descriptiva de las variables de estudio.

De acuerdo a objetivos e hipótesis planteadas, se reportan los resultados.

### **ANALISIS DESCRIPTIVO**

#### **Características demográficas de las participantes**

La muestra final estuvo conformada por 147 participantes que cumplieron los criterios de inclusión del estudio y que se encontraban con ventilación mecánica en los servicios de Unidad de Cuidados intensivos (UCI) y Medicina interna (MI) y piso de cirugía general del Hospital General Tijuana durante el tiempo que duró la investigación.

La media de edad de los participantes en el estudio fue de 42.2 años de edad, con una desviación estándar de 17.7.

La edad mínima fue de 16 años y la máxima de 89 años de edad.

Los resultados se presentan en la tabla 1.

En cuanto al género un 64.6 % que corresponde a una frecuencia de 95 participantes eran hombres, mientras que el restante 35.4 % fueron mujeres con una frecuencia de 52 participantes. La mayoría se encontraba internados en el servicio de UCI con un frecuencia de 89 que representa al 60.5 % de la muestra, y un 39.5, frecuencia de 58, se encontraban en el servicio de medicina interna y cirugía general.

Estos datos se describen en la tabla 2.

## **ANALISIS INFERENCIAL**

Para proceder al análisis estadístico se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lillieford, para determinar la normalidad de la población. Esta se realizó con la única variable numérica continua involucrada en las hipótesis y objetivos de estudio.

Como puede observarse en la tabla 2 la variable edad presentó centralidad ( $K_s = .095$ ;  $p = .002$ ) por lo que se decidió asumir una población normal y se utilizó estadística paramétrica.

### **Relaciones entre las variables de estudio**

Para conocer la relación entre las variables de estudio se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

Se pudo apreciar que no existen relaciones entre las variables de estudio.

Los resultados se presentan en la tabla 3

### **Resultados por objetivos e hipótesis**

Para cumplir con el objetivo general “Determinar la diferencia de dolor en los pacientes hospitalizados en la UCI bajo ventilación mecánica y pacientes bajo ventilación mecánica en piso bajo sedación, medida con la escala BPS, se realizó el estadístico de Chi-cuadrado, que mostró que no hubo significancia estadística ( $X^2 0.065$ ;  $p > .05$ ).

Ver los datos en la tabla 4.

Para cumplir con el objetivo específico, “Determinar la prevalencia del dolor en los pacientes hospitalizados en la UCI bajo ventilación mecánica y pacientes bajo ventilación mecánica bajo sedación, medida con la escala BPS” se utilizó estadística descriptiva.

Los resultados muestran que la prevalencia fue de 56 % en el rubro de dolor intenso y 43.5 en el de dolor mínimo habitual

Los resultados se presentan en la tabla 5

Para responder a la hipótesis nula “Los pacientes con ventilación mecánica asistida en UCI, presentan dolor en igual proporción a los pacientes con ventilación mecánica asistida en piso mediante escala de BPS” se realizó estadístico descriptivo

Los resultados se presentan a continuación en la tabla 5

En adición se analizó el dolor intenso en pacientes con ventilación mecánica por género, encontrándose mayormente en hombre con una frecuencia de 56 que representa al 67.5 % de los que calificaron en la escala BPS con puntuación mayor a 6.

Los datos se presentan en la tabla 7

Por último, analizamos descriptivamente la escala BPS en relación a los grados de sedación descritos en la escala de Ramsey. 2 sujetos de estudio con dolor intenso, se encontraron en grado de sedación máxima, donde deberían de tener mínima respuesta al dolor.

Los datos se presentan en la tabla 8.

## **DISCUSIÓN**

Nuestros resultados muestran que no hay diferencia significativa del dolor en los pacientes hospitalizados en la UCI bajo ventilación mecánica en comparación con los que están en Medicina interna.

Los resultados de nuestro estudio muestran una prevalencia alta (56 %), lo que concuerda en lo descrito por Brita (2008), quien reportó que hasta un 75 % de los pacientes experimentan dolor grave el rubro de dolor intenso y 43.5 en el de dolor mínimo habitual.

En este rubro de la incidencia, también nuestro estudio concuerda con Ramírez (2017) quien reporta hasta un 63% de presencia de dolor.

Aunque en nuestro estudio no encontramos datos significativos para dolor, comparándolo entre los grupos estudiados en UCI y MI, si coincide con lo publicado por Ramírez (2017) que el dolor es un ente poco valorado

Nosotros encontramos dolor mayor a seis en la escala BPS principalmente en hombres. Sin embargo no hallamos reporte de literatura al caso

Nos llama la atención de sobremanera los resultados en nuestro estudio acerca de los grados de sedación descritos en la escala de Ramsey que, 2 sujetos de estudio con dolor intenso, se encontraron en grado de sedación

máxima, donde deberían de tener mínima respuesta al dolor. No encontramos literatura acerca del tema. Lo que da la pauta a seguir estudiando esta variable.

## **CONCLUSIONES**

Como conclusión podemos decir que de acuerdo a lo reportado por autores como Pozas (2015), existen pocos hospitales que tengan un manejo protocolizado sobre el cuidado del dolor en el paciente postoperado y/o con ventilación mecánica por lo que nuestra propuesta está en aumentar la producción de investigación en este tópico en el Hospital General de Tijuana.

Es importante realizar la continuidad de este estudio descriptivo, con estudios de intervención para evaluar acciones de protocolización del manejo del dolor una vez que hemos identificado las áreas y los grupos vulnerables.

Otra propuesta sería replicar este estudio utilizando una escala de evaluación del dolor diferente, que nos de argumentos para contrarrestar la incidencia encontrada.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDADES	2016			2017								
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1. Selección y delimitación del tema												
2. Búsqueda de referencias												
3. Lectura de información												
4. Pregunta de investigación												
5. Objetivo de la investigación												
6. Justificación												
7. Hipótesis.												
8. Entrega primer reporte.												
9. Metodología												
10. Diseño de instrumento												
11. Recolección de datos												
12. Trabajo de campo												
13. Análisis de información.												
14. Entrega de segundo borrador de reporte												
15. Correcciones												
16. Entrega de reporte												

## BILIOGRAFIA.

- Results of implementing a pain management algorithm in intensive care unit patients: The impact on pain assessment, length of stay, and duration of ventilation ☆ Brita F. Olsen, RN, MNSc a,b,i, \*, Tone Rustøen, RN, PhD b,c, Leiv Sandvik, MD, PhD d, Morten Jacobsen, MD, PhD e,f,g, Berit T. Valeberg, RN, PhD h.
- Dolor y miedo en la UCI C. Chamorro\* y M.A. Romera Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España.
- Determinants of Procedural Pain Intensity in the Intensive Care Unit The Europain® Study.
- Pain measurement in mechanically ventilated patients after cardiac surgery: comparison of the Behavioral pain scale and the critical care pain observation tool.
- Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC C. PARDOa, T. MUÑOZb, C. CHAMORROc Y GRUPO DE TRABAJO DE ANALGESIA Y SEDACIÓN DE LA SEMICYUC.
- Analgesia y Sedación en Unidad de Cuidados intensivos Rioko Kimiko Sakata, TSA 1.
- Pain in the ICU The fifth sign, not the fifth element. C Chamorro. Servicio de medicina intensiva, Hospital universitario de Puerta de Hierro Majadahonda Spain.
- Pain in the ICU; Can We adequately treat what we can't hear? Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2017.
- The COMFORT behaviour scale detects clinically meaningful effects of analgesic and sedative treatment A.A. Boerlage, E. Ista, H.J. Duivenvoorden, S.N. de Wildt, D. Tibboel, M. van Dijk Intensive Care and Department of Pediatric Surgery, Erasmus MC – Sophia Children's Hospital, The Netherlands.
- Evaluation of immediate post-operative pain in heart surgery using the Behavioural Pain Scale J. Pozas Abril<sup>a,??</sup>, ✉, M.J. Toraño Olivera<sup>b</sup>, I. Latorre-Marco<sup>c</sup>

- Care of Critically Ill Adults Development of a pain management algorithm for intensive care units Brita F. Olsen, RN, MNSc a,b,\* , Tone Rustøen, RN, PhD b,c , Leiv Sandvik, MD, PhD d , Christine Miaskowski, RN, PhD, FAAN e , Morten Jacobsen, MD, PhD a,c,f , Berit T. Valeberg, RN, PhD g.

**ANEXOS*****INDICE DE TABLAS***

Tabla 1.- Características sociodemográficas.

Tabla 2.- Características descriptivas.

Tabla 3.- Prueba de centralidad.

Tabla 4.- Correlaciones entre las variables.

Tabla 5.- Diferencia de medidas de dolor.

Tabla 6.- Prevalencia de dolor en pacientes con ventilación.

Tabla 7.- Comparación descriptiva de dolor.

Tabla 8.- Comparación del dolor por género.

Tabla 9.- Comparación del dolor con escala Ramsey.



**Tabla 1.- Características sociodemográficas**

Variables sociodemográficas				
	<i>X</i>	<i>DE</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>
Edad	42.2	17.7	16	89

**Tabla 2. Características descriptivas.**

Género	<i>f</i>	%
Hombre	95	64.6
Mujer	52	35.4
Servicio		
UCI	89	60.5
MI	58	39.5

**Tabla 3.-Prueba de centralidad**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov				
	<i>X</i>	<i>DE</i>	<i>Ks</i>	<i>p</i>
Edad	42.3	17.7	.095	.002

**Tabla 4.-Correlaciones entre las variables**

	1	2	3	4
Edad	1			
Sexo	.053	1		
Procedimient o	-.012	-.026	1	
Ramsey	.030	.023	-.048	1

**Tabla 5.- Diferencias de medias de dolor**

Variable	$\chi^2$	<i>gl</i>	<i>p</i>
Diferencias	.065	1	.799

**Tabla 6.- Prevalencia de dolor en pacientes con ventilación**

Prevalencia de dolor	<i>f</i>	%
Dolor intenso	83	56.5
Dolor mínimo habitual	64	43.5

**Tabla 7.- Comparación descriptiva del dolor**

BPS	dolor intenso		dolor mínimo habitual	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
UCI	51	61.4	38	59.3
MI	32	38.5	26	40.7

**Tabla 8.- Comparación del dolor por género**

Dolor intenso	<i>f</i>	%
Hombre	56	67.5
Mujer	27	32.5

**Tabla 9.- Comparación del dolor con escala Ramsey**

Interacción de escalas		Escala de Ramsey			
		Grado 3	Grado 4	Grado 5	Grado 6
Escala BPS	dolor intenso	1	48	32	2
	dolor mínimo habitual	0	42	22	0

Fecha:

Nombre del paciente:

Diagnostico:

Edad:

Sexo:

Procedimiento:

Escala de Ramsey:

Mayor de 6 puntos:

Menor de 6 puntos:

Ítem	Descripción	Puntuación
Expresión facial	Relajada	1
	Parcialmente tensa	2
	Totalmente tensa	3
	Muecas	4
Extremidades superiores	No movimientos	1
	Parcialmente dobladas	2
	Totalmente dobladas. Con flexión de dedos	3
	Permanentemente retraídas	4
Adaptación al ventilador	Tolera el movimiento	1
	Tose pero tolera la ventilación la mayor parte del tiempo	2
	“Lucha” contra el ventilador	3
	Imposible controlar la ventilación	4

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título de proyecto:**

“Medición de dolor mediante la escala de BPS en pacientes bajo ventilación mecánica en unidad de cuidados intensivos del Hospital General Tijuana”

**Investigador principal:** Dr. Abraham Enrique Lugo Torres, residente de anestesiología.

**Sede:** Hospital general Tijuana.

A su familiar se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea que su familiar participe, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

-Justificación y objetivo del estudio: Identificar el dolor en pacientes con ventilación mecánica asistida en la unidad de cuidados intensivos.

-El estudio consistirá en la aplicación de una escala BPS, evaluando el dolor 3 veces por día.

-Posibles riesgos: Ninguno.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: adecuada analgesia durante estancia ante procedimientos comunes.

Yo, \_\_\_\_\_, mi familiar será sometido a protocolo de investigación y he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del familiar responsable

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre dirección y teléfono.

\_\_\_\_\_  
Testigo 2

He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Firma del investigador.  
Fecha