

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN
DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”**

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, 2019

Mayra Lucrecia Moreno Vásquez

Claudia María Martínez Alvarez

Médico y Cirujano

Guatemala, febrero de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN
DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”**

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, 2019

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
De la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Mayra Lucrecia Moreno Vásquez

Claudia María Martínez Alvarez

Médico y Cirujano

Guatemala, febrero de 2020

El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

La (s) bachiller (es):

1. MAYRA LUCRECIA MORENO VÁSQUEZ 201010111 2061028790116
2. CLAUDIA MARÍA MARTÍNEZ ÁLVAREZ 201110220 2116367030101

Cumplió (eron) con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico (s) y Cirujano (s) en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, 2019

Trabajo asesorado por el Dr. Jorge Luis Ranero Meneses y revisado por la Dra. Mónica Elizabeth Rosales Salán, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firman y sellan la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el veintiséis de febrero del dos mil veinte

*Cesar O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5.950*


Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador




Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
Decano

El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que la (s) estudiante (s):

- | | | |
|-----------------------------------|-----------|---------------|
| 1. MAYRA LUCRECIA MORENO VÁSQUEZ | 201010111 | 2061028790116 |
| 2. CLAUDIA MARÍA MARTÍNEZ ÁLVAREZ | 201110220 | 2116367030101 |

Presentó (aron) el trabajo de graduación titulado:

“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, 2019

El cual ha sido revisado por el Dr. César Oswaldo García García, y al establecer que cumple con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se les AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los veintiséis días de febrero del año dos mil veinte.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”

César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador



Guatemala, 26 de febrero del 2020

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinador de la COTRAG
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotras:

1. MAYRA LUCRECIA MORENO VÁSQUEZ
2. CLAUDIA MARÍA MARTÍNEZ ÁLVAREZ

Presentamos el trabajo de graduación titulado:

“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”

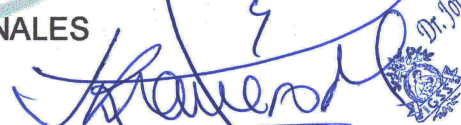
Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, 2019

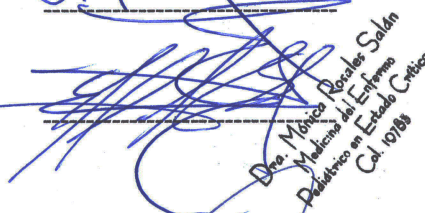
Del cual el asesor, co-asesor (es) y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

Asesor (a): Dr. Jorge Luis Ranero Meneses

Revisor (a): Dra. Mónica Elizabeth Rosales Salán
Reg. de personal 20060333


Dr. Jorge Luis Ranero MSc.
C.O.L. - 8 252
JEFE DE SERVICIO MEDICO
UNIDAD DE MEDICINA CRITICA-IGSS


Dra. Mónica Elizabeth Rosales Salán
Médico(a) del Estado
Residente en Unidad Crítica
C.O.L. 19789

Vo.Bo.
Dr. César Oswaldo García García, Coordinador

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegará a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra alma mater:

Universidad de San Carlos de Guatemala por permitirnos alcanzar la educación superior y formar parte de ella.

Facultad de Ciencias Médicas por otorgarnos los conocimientos necesarios para nuestra formación profesional.

A nuestros revisores

Doctora Mónica Elizabeth Rosales Salán

Doctora Clara Liseth Santos Bacajol

Doctora Aida Barrera Pérez

Doctor César Oswaldo García García

A nuestro asesor

Doctor Jorge Luis Ranero Meneses

DEDICATORIA

A DIOS:

Por brindarme la sabiduría necesaria para alcanzar mis objetivos.

A MI PADRES:

Por su apoyo en cada día de mi vida. A mi madre por su amor incondicional, acompañándome en cada paso a lo largo de este recorrido, por sus consejos y motivación para nunca rendirme. A mi padre por su esfuerzo, trabajo, dedicación y darme el apoyo necesario para seguir adelante cumpliendo mis metas.

A MI HERMANA Y MIS SOBRINOS

Por su cariño y apoyo.

A LAS INSTITUCIONES HOSPITALARIAS

Por formar parte de mi preparación profesional.

Mayra Lucrecia Moreno Vásquez

DEDICATORIA

A LA VIDA:

Por el camino de experiencias invaluableles.

AL UNIVERSO:

Por el aquí y el ahora.

CON AFECTO:

A todas las personas que me han apoyado en este trayecto.

Claudia María Martínez Alvarez

RESUMEN

OBJETIVO: Correlacionar la dosis de opioides con escalas de evaluación del dolor en pacientes críticamente enfermos durante su estadía en la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, octubre-noviembre 2019.

POBLACIÓN Y MÉTODOS: Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en 53 pacientes que cumplieron criterios de selección. En el instrumento de recolección se recabó a partir del expediente clínico: sexo, edad, tipo y dosis de opioide administrado. El nivel de dolor se evaluó a través de la prueba conductual (BPS). Las variables categóricas se presentan en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas con promedios y desviación estándar, se aplicó el estadístico de Kolmogorov-Smirnov y se determinó que la distribución era distinta a la normal. La correlación de datos se calculó con el índice Rho de Spearman.

RESULTADOS: Rango de edad entre 21 y 86 años (\bar{x} 67.6 años y DE ± 15.6) para los pacientes con dolor. El sexo que predominó fue el masculino. Del total de pacientes, el mayor porcentaje estaba a cargo del Departamento de Medicina Interna y el 23.7% se encontraba con dolor. En relación con el tipo de opioide utilizado 46 pacientes tenía prescripción de fentanil; de estos, el 87% se encontraba sin dolor. **CONCLUSIONES:** No existe correlación entre la dosis de opioide y la puntuación obtenida en la escala conductual del dolor BPS (morfina-BPS, $p=0.726$; fentanil-BPS, $p=0.620$) lo que permite estimar que no hay adecuada resolución del dolor con la dosis administrada a estos pacientes.

Palabras Clave: Dolor, Correlación de Datos, Opioides, Medicina Interna, Cuidados Críticos

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO DE REFERENCIA	3
2.1 Marco de antecedentes	3
2.2 Marco referencial	5
2.3 Marco teórico	14
2.4 Marco conceptual	15
2.5 Marco institucional	15
3. OBJETIVOS	17
3.1 Objetivo general	17
3.2 Objetivos específicos	17
4. HIPÓTESIS	19
4.1 Hipótesis nula	19
4.2 Hipótesis alternativa	19
5. POBLACIÓN Y MÉTODOS	21
5.1 Enfoque y diseño de la investigación	21
5.2 Unidad de análisis y de información	21
5.3 Población y muestra	21
5.4 Selección de los sujetos de estudio	21
5.5 Definición y operacionalización de variables	22
5.6 Técnica, procesos e instrumento para la recolección de datos	24
5.7 Plan de procesamiento y análisis de los datos	24
5.8 Alcances y límites de la investigación	25
5.9 Aspectos éticos de la investigación	25
6. RESULTADOS	27
7. DISCUSIÓN	31
8. CONCLUSIONES	33
9. RECOMENDACIONES	35
10. APORTES	37
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
12. ANEXOS	45

1. INTRODUCCIÓN

El manejo del dolor en las unidades de medicina crítica forma parte de la atención básica para contribuir al estado general de salud en los pacientes críticamente enfermos. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), pueden ser utilizados para tratar dolor leve a moderado, fiebre e inflamación. Entre los riesgos asociados, especialmente por tiempo prolongado de uso, está la hemorragia gastrointestinal superior, daño hepático, falla renal o exacerbación del asma.¹ La administración de opioides o sedantes en condiciones de dolor moderado a severo, es un elemento clave para asegurar una mejor calidad de vida y evitar así retrasos en su recuperación.^{2,3} Los mejores resultados se obtienen al combinar opioides con otras alternativas como los AINES, anestésicos locales y medidas no farmacológicas para disminuir el dolor.²

La evolución de los pacientes críticamente enfermos se ve afectada por la presencia del dolor, el cual puede acelerar el desarrollo de complicaciones pulmonares, como la insuficiencia respiratoria aguda, lo cual retrasa el proceso de recuperación y aumenta el tiempo de estancia en la unidad de medicina crítica.⁴ El objetivo principal de la analgesia es el alivio del dolor sin intención de producir sedación. Los analgésicos opioides son considerados medicamentos altamente efectivos para el control del dolor por lo que su utilización es cada vez más frecuente.^{4,5} La Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization's Standards (organización independiente, sin fines de lucro que acredita y certifica a más de 19,000 organizaciones sanitarias en Estados Unidos), recomienda la evaluación del dolor junto con la evaluación del nivel de sedación y existencia de delirio en pacientes internados en unidades de medicina crítica.^{6,7}

El estudio SUPPORT, de Connors et al. en 1995, evidenció que el 50% de los sujetos presentaba dolor y el 15% lo refería como moderado a extremo durante por lo menos la mitad del tiempo de su estadía en unidades de medicina crítica.⁸ Gélinas & Johnston en el 2007 demostraron que el 64% de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca a corazón abierto experimentaban dolor moderado a severo.⁹

El estudio de Puntillo et al. "Determinants of Procedural Pain Intensity in the Intensive Care Unit" "The Europain Study" 2014 evidenció los factores de riesgo que exacerbaban el dolor, entre los cuales destacan: el retiro de un drenaje torácico, la inserción de un catéter arterial y la movilización del paciente.¹⁰

Arroyo Herrera en Guatemala en 2015, realizó el estudio “Indicación del uso de fentanilo en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos”, en el Hospital General San Juan de Dios y encontró que las indicaciones generales más frecuentes para su utilización fueron: facilitar la ventilación mecánica y el alivio del dolor y agitación.¹¹ López Marroquín en 2017 investigó el uso de opioides (midazolam y midazolam-fentanil) en pacientes intubados en el intensivo de adultos del Hospital de Cuilapa y concluyó que el uso de dos medicamentos como estos en una infusión, garantiza un mejor confort y una mejor evolución de los pacientes de esta unidad; mientras que en los pacientes que solo recibieron infusión de midazolam, mejoraron la escala de agitación, pero requirieron dosis más frecuentes de relajante muscular, es decir, que si proporcionó confort pero la evolución fue más lenta.¹² El estudio de Arroyo Herrera incluyó a pacientes mayores de 13 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos y el estudio de López Marroquín incluyó a pacientes mayores de 16 años y menores de 66, con ventilación mecánica y excluyó a los pacientes con insuficiencias renales y hepáticas. En ambos estudios se comprobó la falta de protocolos locales adecuados, lo cual tiene consecuencias negativas para el paciente como prolongar su tiempo de ventilación. Es notable, según los estudios descritos previamente, que el uso de medicamentos opioides, como el fentanil, son útiles para mejorar la evolución del paciente al facilitar la adaptación a la ventilación mecánica y de esta forma obtener el alivio del dolor en pacientes críticos.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) es el centro de referencia de los trabajadores a nivel nacional, siendo el Hospital General de Enfermedades una de las unidades que maneja mayor número de pacientes. Surge la interrogante de estudiar la correlación entre las dosis de opioides y el puntaje obtenido mediante escalas de evaluación del dolor en pacientes internados en la Unidad de Medicina Crítica (UMC) de Adultos para optimizar la analgesia, minimizar el tiempo de asincronía con el ventilador mecánico y reducir el tiempo de estancia en la UMC, favoreciendo el retorno de los derechohabientes a la actividad laboral.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco de antecedentes

En un análisis del estudio DOLOREA por Payen et al. en el año 2009 en 43 UCI en Francia y una UCI en Luxemburgo, titulado: "La evaluación del dolor se asocia con una disminución de la duración de ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos", los investigadores realizaron un análisis de puntuación ajustado para comparar la duración del soporte del ventilador y la duración de estancia hospitalaria en la UCI entre 513 pacientes que fueron evaluados por dolor y 631 pacientes que no fueron evaluados. Los instrumentos utilizados fueron: Escala conductual BPS (451/513, 49% de pacientes), la escala de Harris (98/513, 19% de los pacientes), la escala analógica visual (71/513, 14% de los pacientes), la escala verbal descriptiva (64/513, 12% de los pacientes), y la escala numérica de calificación (24/513, 5% de los pacientes), concluyendo en que los pacientes que fueron evaluados para el dolor necesitaron menos hipnóticos y menores dosis diarias de midazolam, una duración más corta de la ventilación mecánica y una duración reducida de estadía en la unidad de cuidados intensivos.¹³

Vázquez et al. en 2011 evaluaron el dolor durante los procedimientos realizados a pacientes con ventilación mecánica invasiva en la unidad de terapia intensiva de un hospital universitario de España. Los autores compararon las respuestas de comportamiento al dolor, a través de la escala CPOT y la respuesta fisiológica antes, durante y después del procedimiento de posicionamiento, analizaron también las diferencias en las puntuaciones CPOT entre pacientes médicos y quirúrgicos. Las puntuaciones de dolor fueron evaluadas en 96 pacientes, la recopilación de datos se realizó 1 minuto antes, durante y 10 minutos después del movimiento del paciente. Dentro de sus resultados encontraron que el motivo de ingreso en la UTI fue quirúrgico para 75 pacientes (78.13%) y médico para 21 (21.87%). La confiabilidad de la escala CPOT se realizó con el índice Kappa (k). Los porcentajes fueron entre 97% y 100% y el índice Kappa entre 0.79 y 1, el cual indicó un elevado grado de confiabilidad. Dentro de las conclusiones se resaltó la implementación de la CPOT para mejorar el manejo del dolor en pacientes ventilados, al proporcionar un enfoque sistemático a la valoración del dolor para orientar las intervenciones además de la necesidad de administrar analgesia adicional ante el dolor.¹⁴

Valverde Caleaga en 2011 realizó un estudio titulado "Manejo del dolor en el paciente bajo sedación leve-moderada y ventilación mecánica en el servicio de urgencias del Hospital General Regional número 25", México, D.F. en el que se utilizó la aplicación de la escala de valoración del dolor BPS y la escala de sedación (RASS) en 56 pacientes. Correspondiendo 26 pacientes

(46.4%) al sexo femenino y 30 pacientes al sexo masculino (53.6%), dentro de los resultados se evidenció una intensidad del dolor desde 4 hasta 11 puntos con una media de 7. Los analgésicos más utilizados fueron los AINES, siendo el clonixinato de lisina el medicamento de uso más frecuente en la muestra obtenida en la unidad de urgencias de dicho hospital, esto previo a que los pacientes fueran llevados a una unidad de medicina crítica.¹⁵

Álvarez López en el año 2013 estudió la “Monitorización de sedoanalgesia, a través de la escala de agitación sedación (RASS) para determinar el confort en ventilación mecánica”, el cual permitió monitorizar la sedoanalgesia de los pacientes ingresados en la Unidad de Medicina Crítica en el Hospital Luis Vernaza de Ecuador, al evaluar los niveles de sedación evidenciaron que las dosis de midazolam que se utilizaron en el esquema de sedación fueron superiores a las óptimas en el 51% de los pacientes, de las dosis de fentanil que se utilizaron, se observó que la mayoría de los pacientes presentaron dosis subóptimas de analgesia. Los resultados evidenciaron una falta de adaptación a la ventilación y el uso de relajantes musculares como coadyuvantes. La realización de este estudio fue importante para implementar el empleo de la escala de agitación sedación de Richmond (RASS) dentro del Hospital Luis Vernaza y ajustar los niveles de sedación de acuerdo a la patología presente.¹⁶

López en el año 2015 en Madrid, España evaluó el dolor en pacientes con trauma severo y ventilación mecánica, con la escala indicadora de conductas de dolor (ESCID), en los pacientes de cirugía encontraron niveles de dolor más bajos que en los pacientes que no fueron intervenidos quirúrgicamente, debido al mayor nivel de analgesia proporcionado a los pacientes sometidos a algún tipo de cirugía, además de los procedimientos realizados por el personal que pueden llegar a desencadenar dolor, como las aspiraciones endotraqueales y movilización del paciente para brindarle los cuidados correspondientes.¹⁷

Arroyo Herrera en 2015 presentó un estudio realizado en Guatemala, en el Hospital General San Juan de Dios, titulado: "Indicación del uso del fentanilo en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos", en el que revisó 129 expedientes clínicos, la patología principal por la que estaban ingresados fue por problemas neurológicos, como resultados encontró que las indicaciones más frecuentes del uso del fentanil fueron alivio del dolor y la agitación, para mantener la ventilación mecánica, mantenimiento de la vía aérea, debridación de heridas y traqueotomía.¹¹

Díaz Tobar en 2016 en Bogotá, Colombia realizó una revisión sistemática y meta-análisis del manejo farmacológico del dolor en pacientes de la unidad de cuidado intensivo, en cual analizó

21 estudios en texto completo, seleccionó 7 estudios; enfatizó la falta de estudios de investigación que evalúen la eficacia de la analgesia en el paciente en unidad de medicina crítica y la necesidad de realización de meta-análisis que contengan la dosis media utilizada de un fármaco.¹⁸

García Ramírez et al. en 2017 realizaron un estudio denominado “Prevalencia de dolor en pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos Metabólicos con intubación orotraqueal y bajo sedación”, en la ciudad de Obregón, Sonora, México. En total fueron incluidos 36 pacientes, la prevalencia de dolor medido con escala COMFORT fue del 69.4%, treinta y un pacientes fueron ingresados por patología quirúrgica (86.11 %) y solo 5 pacientes (13.8%) ingresaron por patología clínica. En relación a la terapéutica analgésica implementada, 27 de los pacientes (75%) se encontraban con politerapia a base de benzodiacepinas, AINE y opioides, y 9 pacientes (25%) solo con benzodiacepinas y AINE, de acuerdo a la escala de RAMSAY, 7 pacientes (19.44%) se encontraban con nivel 4-5 (sedación profunda) y 29 (80.56%) presentaban sedación superficial, nivel 1-3.¹⁹

López Marroquín en el año 2017 realizó un estudio titulado "Midazolam y midazolam fentanilo en infusión para sedoanalgesia en pacientes en ventilación mecánica en intensivo de adultos", del Hospital de Cuilapa, Santa Rosa, el estudio incluyó un total de 59 pacientes en los cuales se utilizaron medicamentos en infusión, asignándoles de forma aleatoria una de las dos infusiones, luego se procedió a la evaluación de los pacientes mediante la escala de Ramsay previo a la colocación del fármaco y se evaluó su agitación al ingreso, posteriormente se evaluó la efectividad de los protocolos en dichos pacientes con la escala de Richmond cada 24 horas, en dicho estudio se concluyó que el uso de dos medicamentos como el midazolam y el fentanil en una infusión garantizan un mejor confort y los pacientes tienen una mejor evolución en su estancia en la UTI, sin embargo los pacientes a los que se les administro solo infusión de midazolam mejoraron la escala de agitación pero tuvieron más uso de dosis de relajante muscular que se determinó como falla terapéutica y si proporcionó confort pero su evolución fue más lenta.¹²

2.2 Marco referencial

2.2.1 Dolor en el paciente críticamente enfermo

El dolor se clasifica en dos clases principales que son el dolor rápido y el dolor lento asociado a daño tisular. El dolor lento puede ser causado por estímulos mecánicos térmicos o químicos. Los receptores para el dolor tienen escasa adaptabilidad y en los casos en el que el estímulo persiste la excitación de las fibras puede aumentar (hiperalgesia). El dolor lento crónico viaja hacia la medula espinal por medio de las fibras tipo C procedente de las raíces medulares dorsales y termina en membranas de proyección en las astas dorsales. Al penetrar en la medula

regional periférica que incluyen bloqueos e infiltraciones y la analgesia central regional con opioides.²¹ Las terapias complementarias y alternativas (conjunto de medidas no farmacológicas), pueden integrar el tratamiento del dolor. La Organización Mundial de la Salud ha fijado niveles máximos de ruido en hospitales (35 dB(A) durante el día y 30 dB(A) durante la noche), medida que ayuda a disminuir el estrés de los pacientes y mejorar sus patrones de sueño. También se utilizan técnicas como promover el acceso a la luz natural o minimizar la iluminación artificial, en horarios nocturnos, musicoterapia y masajes, técnicas de relajación, presencia de familiares cercanos, terapia asistida por animales, etc. Cualquiera de estas terapias debe ser utilizada con mucha precaución, aunque en general la relajación puede ser considerado algo bueno en los pacientes, debe evaluarse la respuesta fisiológica (disminución de la presión arterial, frecuencia cardíaca y/o respiratoria) que no necesariamente va a ser positiva en todos los casos.²²

Un adecuado control de la analgesia en la UTI puede contribuir a que los pacientes obtengan una estadía menos traumática y reducir los recuerdos desagradables en la etapa post alta.²³

2.2.1.1 Sedoanalgesia en el paciente crítico

El objetivo de la sedoanalgesia en el paciente crítico debe ser el asegurar un óptimo nivel de comodidad, reducir la respuesta al estrés y facilitar la adaptación a la ventilación mecánica, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, así como los cuidados de enfermería.^{3,5}

Los pacientes ingresados en UTI y sometidos a ventilación mecánica (VM) experimentan dolor aparente o inapreciable incomodidad, estrés psíquico y físico, ansiedad (por la incapacidad para comunicarse, ruidos, estimulación excesiva, privación de sueño) y agitación.²

La Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo, elaborada por médicos intensivistas de países de la Federación Panamericana e Ibérica de Sociedades de Terapia Intensiva y Medicina Crítica, recomienda la sedación consciente en todos los pacientes que no necesiten sedación profunda y en los que sea necesario evaluar el estado de conciencia con frecuencia (evidencia 1B). En esta guía se indica también que se debe monitorizar metódicamente la sedoanalgesia en pacientes con ventilación mecánica con un nivel de evidencia 1B, ya que se logra mantener una dosis más apropiada tanto de fármacos sedantes como analgésicos. Dentro de las complicaciones de un paciente que no se adapte al ventilador están: “acidosis respiratoria secundaria a hipoventilación y aumento de la producción de CO₂; hipocapnia por hiperventilación; hipoxemia por asincronía entre el paciente y el ventilador; aumento de la presión intratorácica con disminución del retorno

espinal, toma la vía paleoespinal y las fibras terminan entre las láminas II y III de las astas dorsales, área conocida como sustancia gelatinosa. Algunas de las fibras se unen con las fibras de la vía para el dolor rápido, atraviesan la comisura anterior para el lado opuesto de la medula y ascienden después hacia el encéfalo por la vía anterolateral. Al ser una entidad difícil de evaluar en pacientes que se encuentran en una unidad de medicina crítica, debido a la inestabilidad hemodinámica en la que se encuentran dichos pacientes, es fundamental su evaluación mediante instrumentos estandarizados ya que la existencia de dolor puede desencadenar una respuesta de estrés con activación del sistema nervioso simpático y liberación de factores humorales que se traduce en taquicardia, aumento del consumo miocárdico de oxígeno, aumento del catabolismo, hipercoagulabilidad e inmunosupresión.^{2,3}

Las razones por las cuales un paciente en medicina crítica puede desarrollar dolor son diversas, entre ellas:

- La enfermedad que motiva su ingreso (traumatismos, fracturas, inflamación, etc.)
- Los procedimientos invasivos que se realizan para su tratamiento (procedimientos quirúrgicos, colocación de drenajes, catéter arterial o venoso, etc.)
- Las técnicas necesarias para el manejo de los pacientes (presencia del tubo orotraqueal, mascarillas de ventilación mecánica no invasiva, colocación y presencia de sondas y catéteres, etc.).
- Las técnicas de cuidados e higiene (aspiración endotraqueal, movilizaciones, cambios de posición, cambios de apósitos, etc.).
- La presencia de infecciones ocultas como otitis, sinusitis, abscesos rectales y otras lesiones adquiridas como escaras.^{3,20}

El dolor no tratado puede ser responsable del aumento de complicaciones pulmonares y de infecciones quirúrgicas. Incluso estudios que comparan analgesia por infusión continua intravenosa frente a epidural, encuentran diferencias en el índice de atelectasias, infecciones respiratorias y complicaciones pulmonares en general.⁴

Cuando el paciente no puede comunicar su dolor, son necesarias herramientas específicas, generalmente basadas en cambios fisiológicos o en comportamientos asociados al dolor. Las técnicas que se reconocen para el manejo del dolor en las UTI son básicamente farmacológicas e incluyen la administración de opioides en diferentes modalidades por prescripción médica, las técnicas multimodales para dar analgesia, las técnicas de analgesia

venoso, del volumen minuto cardíaco y de la presión arterial; e incremento del consumo de O₂ por el aumento de la actividad muscular”. Sin embargo, no por ello debe indicarse sedación o analgesia de manera empírica, ya que esto conlleva a el uso de fármacos y/o dosis inadecuadas, se debe usar una escala validada (evidencia 1C) y evitar usar únicamente parámetros fisiológicos para identificar dolor (evidencia 1C). Los pacientes ventilados mecánicamente deben estar protegidos del dolor y estímulos agresivos, sin que se produzcan reacciones sistémicas como taquicardia o aumento del consumo de oxígeno miocárdico, en los casos en los que esto sucede, es probable que el paciente únicamente esté sedado y requiera adecuación del fármaco, dosis o vía de administración del analgésico. ⁵

Razones farmacocinéticas, farmacodinámicas y la estabilidad hemodinámica del paciente, van a determinar la elección del fármaco adecuado para proporcionar analgesia y sedación en el paciente en VM.^{3,24}

Soliman et al. en el 2001 realizaron un estudio en las UTI de 16 países de Europa Occidental a través de un cuestionario sobre el uso clínico de sedantes y analgésicos. Resaltaron que el sedante más utilizado es el midazolam (63%) seguido del propofol (35%) y como analgésicos los fármacos más utilizados fueron la morfina (33%), fentanil (33%) y sufentanilo (24%). ²⁵

“Una adecuada monitorización de la sedoanalgesia puede reducir el tiempo de VM, la estancia en UTI o el número de complicaciones infecciosas nosocomiales, especialmente neumonías asociadas a VM”. ⁵

2.2.2 Fármacos opioides

El término “opioide” se aplica de forma genérica para designar un grupo de sustancias naturales, morfina, codeína, tebaína y de sus derivados semisintéticos y sintéticos, que producen analgesia al unirse a los receptores del mismo nombre. La morfina es el opioide estándar contra el que se comparan otros analgésicos, entre ellos los opioides semisintéticos. Los estados dolorosos pueden ser de tipo nociceptivo o neuropático. Estos últimos no responden de la mejor manera a analgésicos opioides y deben buscarse otros métodos.²⁶

Los efectos analgésicos de los opioides son debido s a la activación del sistema opioide endógeno (SOE), el cual es el principal mecanismo inhibitorio que modula de forma fisiológica la transmisión nociceptiva en mamíferos. Actúan esencialmente, a nivel del sistema nervioso central. Se unen a receptores localizados en el asta dorsal superficial y reducen la liberación de transmisores peptídicos aferentes primarios (por ejemplo, la sustancia P que contienen las

aferentes pequeñas). También actúan en el área presináptica previniendo la apertura de canales de Ca^{+2} , lo que también impide que se libere el transmisor. En el área postsináptica, bloquean la activación del asta dorsal desencadenada por glutamato y activan conductos de K^{+} lo que lleva a una hiperpolarización de estas neuronas. Son metabolizados en el hígado, por lo que, en pacientes con afecciones hepáticas, estos fármacos pueden acumularse o puede haber una biodisponibilidad mayor cuando se administra repetidamente.²⁶

Los pacientes con nefropatías también deben ser tratados con precaución al utilizar algunos opioides, ya que la farmacocinética se ve afectada de no poderse llevar a cabo adecuadamente la excreción por medio de filtración glomerular.²⁶

Debe considerarse que debido a la cantidad de receptores encefálicos y periféricos que existen, éstos tienen otros efectos en los pacientes, como alteración del estado afectivo, euforia en algunos casos, tranquilidad o somnolencia, afectación de diversos sistemas como el gastrointestinal y muscular liso entre otros. Mientras más alta sea la dosis mayores efectos analgésicos, no obstante, también aumentan los efectos tóxicos como la depresión respiratoria caracterizada por una respiración lenta e ineficaz.²⁶

La biodisponibilidad en el sistema digestivo es baja debido a que no son bien absorbidos por esta vía. Estos fármacos se pueden administrar por vía epidural ya que tienen movilidad transmural. La mayoría de opioides actúan rápidamente al administrarse por vía intravenosa, sin embargo, compuestos como el fentanil, al ser administrados por vía subcutánea, entran más rápido al sistema nervioso central ya que son más liposolubles.²⁶

En general, los medicamentos opioides, reducen el consumo metabólico cerebral de oxígeno, el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. En pacientes de terapia intensiva son útiles principalmente para aliviar el dolor agudo moderado a intenso, siendo el pilar del dolor postoperatorio y la forma continua de analgesia controlada por el paciente.⁽²⁴⁾ En la clínica los opioides más utilizados son selectivos para los receptores MOR, su efecto más importante es la analgesia, aunque también tienen efectos en el estado de ánimo; siendo utilizados con mayor frecuencia en pacientes críticamente enfermos, la morfina y el fentanil.²¹

2.2.2.1 Morfina

La morfina está clasificada como un medicamento esencial por la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el prototipo de los analgésicos opioides. Químicamente se trata de un alcaloide, cuya fuente de obtención sigue siendo el *Papaver somniferum*, también conocido como

amapola. Su efecto se caracteriza por carecer de techo analgésico, se ubica en el tercer escalón de la escalera de la OMS y es utilizada para dolor severo.²⁷

Debido a su naturaleza hidrofílica, no puede ser administrada por las vías nasal, sublingual ni transdérmica. Por su metabolismo y vida media (2-4 horas), después de una dosis única, a las 24 horas, no se observan concentraciones plasmáticas significativas, pero debido a su volumen de distribución accede al SNC y Sistema Nervioso Periférico (SNP). La vía renal es la principal ruta de eliminación de morfina y de sus metabolitos, por lo cual no debe administrarse en pacientes con falla renal. Una de sus principales desventajas es la liberación de histamina, que puede ocasionar problemas hemodinámicos (hipotensión, taquicardia) y broncoconstricción, especialmente al ser administrada en bolo rápido.²⁷

Las dosis iniciales utilizadas en la clínica, por vía parenteral, son de 5mg cada 3 o 4 horas, esto para adultos de más de 50kg. Esta es excretada por vía renal, por lo que pacientes mayores o que padecen de insuficiencia renal pueden requerir dosis más bajas por la posible acumulación del fármaco. Puede administrarse por vía epidural o subaracnoidea. Una sola dosis puede durar entre 6 y 24 horas, y se deben administrar entre 1 y 6mg, mientras que para pacientes con dolor crónico se administra en goteo continuo a 0.1 a 1.0 mg/h. En los casos que se utiliza la vía de administración subaracnoidea, el inicio de la acción de la morfina es de 15 minutos, para pacientes con dolor agudo se suelen administrar entre 0.1 y 0.3 mg.²⁶

En el ámbito hospitalario en períodos perioperatorios o en cuidados paliativos, es útil la vía intravenosa. Existe otro grupo de pacientes con dolor crónico que pueden ser candidatos a una intervención quirúrgica para colocar un catéter permanente para la administración intrarraquídea de opioides, por medio de una bomba.²⁶

2.2.2.2 Fentanil

El fentanil es el agente analgésico preferido para pacientes críticamente enfermos con inestabilidad hemodinámica y para pacientes que manifiestan síntomas de liberación de histamina con la morfina, es un medicamento de origen sintético, con una estructura química que le provee una elevada liposolubilidad, lo que le permite atravesar las mucosas, membranas celulares y la piel. Esto hace que el fentanil sea útil en el alivio del dolor interrecurrente.^{21,26}

Tiene una vida media de 3.7 horas aproximadamente, la concentración plasmática máxima para analgesia se alcanza en aproximadamente 5 minutos después de su administración intravenosa, sus concentraciones a nivel central disminuyen, luego de una sola dosis, como

consecuencia de la influencia del fenómeno de redistribución hacia depósitos grasos y es eliminado por vía renal.²⁶

2.2.3 Escalas de evaluación del dolor en pacientes críticamente enfermos

Cada paciente presenta una serie de patologías distintas, sin embargo, el manejo del dolor es clave para una evolución favorable y es algo a lo que todo paciente crítico debe tener derecho.¹⁴

En el año 2000 fueron descritas escalas conductuales diseñadas para la evaluación del dolor en el paciente crítico con dificultad para comunicarse o con deterioro cognitivo. Toda unidad de cuidados críticos debería trabajar según un protocolo de evaluación constante a los pacientes, para ajustar con frecuencia los medicamentos para sedación y analgesia. Lo ideal es que quien cuantifique el dolor sea el propio paciente, las escalas más utilizadas se basan en números o una indicación de longitud. Sin embargo, en los pacientes que no se pueden comunicar por cualquier motivo, se debe recurrir a escalas validadas, debido a la complejidad que representa establecer el dolor sin la participación de quien lo padece.^{2,5,9}

Diferentes investigadores entre ellos Puntillo et al. y Payen et al. desarrollaron varias herramientas para ser utilizadas en pacientes críticamente enfermos que no pueden comunicar su dolor.^{28,29} Una de las más conocidas es la escala conductual del dolor (BPS) y también puede ser utilizada la escala no verbal del dolor, que se basa en signos fisiológicos como la taquicardia, hipertensión, taquipnea y desadaptación al ventilador para determinar el nivel de dolor y necesidad de administrar analgesia o adecuar la dosis. Existen otros instrumentos como la escala observacional del dolor (CPOT), validada en Canadá por Gélinas et al. en pacientes postoperados de cirugía cardíaca y la escala de Campbell o su adaptación para pacientes ventilados. Tanto CPOT y BPS han sido validadas en estudios con muestras grandes de pacientes críticos a cargo de medicina, cirugía y traumatología, estudios más pequeños también han validado su uso en pacientes con lesión cerebral.^{2,30}

Los parámetros fisiológicos (frecuencia cardíaca, aumento de presión arterial, dilatación pupilar, etc.) por sí mismos no deben ser utilizados como indicadores de dolor ya que son bastante inespecíficos y se presentan intermitentemente.^{2,3}

Solo dos escalas han sido evaluadas respecto a su validez y confiabilidad para evaluar dolor en pacientes de UTI, son la escala conductual del dolor (BPS) y la escala observacional del dolor (CPOT).^(2,7,14) Rahu et. al, Estados Unidos (2015), evaluaron la validez y sensibilidad de

6 escalas de dolor en adultos críticamente enfermos e intubados, a través del estadígrafo Alfa de Cronbach y encontraron mayor fiabilidad con el uso de la escala BPS. La evaluación del dolor fue realizada en cuatro fases: antes de la exploración física, durante el examen físico, antes de la aspiración endotraqueal y durante la aspiración endotraqueal. Un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,80 a 0,92, otorgó mayor confiabilidad y validez de criterio a la escala conductual del dolor BPS.³¹

2.2.3.1 Escala Conductual del Dolor (BPS, por sus siglas en inglés)

Es la primera escala conductual creada para pacientes en la UTI sedados, aplicada por primera vez por Payen et al. en el año 2001 en base a los hallazgos de Puntillo et al. en 1997, ellos destacaron la relación existente entre algunos comportamientos y el dolor referido por los pacientes. Esta escala fue utilizada y validada en una población de 30 pacientes críticos postquirúrgicos, aunque recientemente ha sido empleada y validada sobre población general de pacientes críticos con sedación profunda.¹³

Dentro de las características del comportamiento del dolor se incluyen: muecas, frente fruncida, rigidez, retracción, párpados cerrados y apretados, nariz fruncida, labio superior levantado, verbalización, puños cerrados.³ (Ver tabla 2.2.3.1.1)

El instrumento valora del 1-4 la expresión facial, la movilidad y conducta de las extremidades superiores y la presencia o no de lucha contra el ventilador. La puntuación va de un mínimo de 3, cuando el paciente se encuentra relajado y tolera movimientos, hasta un máximo de 12, en donde el paciente se puede observar haciendo muecas, miembros superiores totalmente retraídos y con imposibilidad de controlar el ventilador. Chanques et al. en 2006 definieron dolor como un valor de BPS >5 y dolor severo como BPS >7.^{3,7}

2.2.3.2 Escala observacional del dolor (CPOT, por sus siglas en inglés)

La escala CPOT fue desarrollada en base a una serie de estudios dirigidos por Gélinas et al. En 2006, Gélinas desarrolló en forma definitiva la herramienta CPOT y la validó en Canadá en una población adulta de 105 pacientes postquirúrgicos cardíacos intubados con diferentes estados de consciencia.³⁰ Fue traducido al inglés y validado en un grupo de 30 sujetos adultos ventilados conscientes y 25 inconscientes, en un hospital universitario de Canadá. Vásquez et al. en 2011 tradujeron y validaron la herramienta al español en un población de 96 pacientes en Pamplona, España.¹⁴

Tabla 2.2.3.1.1
Escala Conductual del dolor (BPS)

	Puntaje
EXPRESIÓN FACIAL	
Relajada	1
Parcialmente tensa	2
Totalmente tensa	3
Haciendo muecas	4
MOVIMIENTOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES	
Relajado	1
Parcialmente flexionados	2
Totalmente flexionados	3
Totalmente contraídos	4
VENTILACIÓN MECÁNICA	
Tolerando movimientos	1
Tosiendo, pero tolerando durante el mayor tiempo	2
Luchando contra el ventilador	3
Imposibilidad de controlar el ventilador	4

Fuente: Elaboración propia basado en Chanques et al.⁷

Incluye cuatro categorías de comportamiento:

- Expresión facial
- Movimiento corporal
- Tensión muscular
- Asincronía con el ventilador / vocalización, según sea el estado del paciente.

Los ítems se puntúan de 0 al 2, con un total posible entre 0 y 8.⁹ (Ver tabla 2.2.3.2.1)

La escala CPOT debe ser utilizada de la siguiente manera:

- Observar al paciente en reposo durante un minuto para obtener el valor basal de CPOT.
- Observar al paciente durante maniobras que puedan resultar dolorosas (al movimiento, aspiración de secreciones, higiene de heridas) para detectar cualquier cambio de la respuesta ante el dolor.
- Anotar la mayor puntuación obtenida en cada categoría durante el período de observación (que incluye el reposo y la maniobra dolorosa).⁹

Tabla 2.2.3.2.1
Escala observacional del dolor (CPOT)

	Puntaje
EXPRESIÓN FACIAL	
Relajado, neutral (sin tensión muscular)	0
Tenso (ceño fruncido, arrugas en la frente, tensión en orbiculares y elevadores de parpados)	1
Mueca de dolor (idem, más parpados cerrados fuertemente)	2
MOVIMIENTOS DE LOS MIEMBROS	
No realiza movimientos	0
Protección (movimientos lentos, cautelosos, se toca o frota las zonas de dolor)	1
Agitación (tracciona del tubo, intenta sentarse o tirarse de la cama, mueve los miembros no responde a ordenes)	2
TENSIÓN MUSCULAR	
Relajado (no se resiste a los movimientos pasivos)	0
Tenso, rígido (se resiste a los movimientos pasivos)	1
Muy tenso o rígido (resistencia muy fuerte a los movimientos pasivos, imposibilidad de completar el rango)	2
ADAPTACIÓN AL VENTILADOR (intubados)	
Bien adaptado al ventilador (alarmas no activadas, fácilmente ventilable)	0
Tose pero tolera la ventilación (las alarmas se detienen espontáneamente)	1
Lucha con el ventilador (asincronía, impide la ventilación, alarmas frecuentemente activadas)	2
VOCALIZACIÓN	
Habla en normal tono o no habla	0
Suspiros, gemidos	1
Gritos, sollozos	2

Fuente: Elaboración propia basado en Vázquez et al.¹⁴

2.3 Marco teórico

El enfoque clínico de la sedación y analgesia para pacientes de unidades de medicina crítica ha evolucionado significativamente en los últimos 30 años. Los informes que especifican diferentes enfoques para la sedación en la UTI se puntualizaron en los años 80 e inicios de los 90.²³

A medida que creció la atención a la práctica de la sedación y la analgesia para pacientes de UTI, la Society of Critical Care Medicine publicó la primera guía de práctica de sedación en 1995, el objetivo principal fue desarrollar parámetros de práctica clínica para la analgesia intravenosa y sedación de pacientes adultos en unidades de medicina crítica, estos parámetros

de práctica fueron limitados a pacientes adultos que necesitaban analgesia y/o sedación sostenida por varias horas sin tomar en cuenta terapias de dosis única.^{21,23}

2.4 Marco conceptual

- Analgesia: “Ausencia de sensibilidad al dolor, ausencia de dolor ante un estímulo nocivo. Alivio del dolor sin pérdida de la consciencia”.³²
- Correlación: “Grado en que un fenómeno o variable se asocia a otro o se puede predecir a partir de otro”.³²
- Departamento médico: Relación de los datos con importancia médica referentes a un paciente, al tratamiento y a la evolución de su enfermedad.³³
- Dolor: Sensación desagradable asociada a daño real o potencial de algún tejido.³⁴
- Opioide: “Fármaco o sustancia química con características similares a las del opio, sobre todo en lo referente a la acción analgésica y euforizante”.³⁵
- Paciente crítico: se refiere a “todo aquel individuo que, por padecer una enfermedad aguda o una reagudización de una enfermedad crónica manifiesta signos y síntomas que, en su conjunto, expresan la máxima respuesta posible de su organismo ante la agresión sufrida”.³⁶
- Sedación: disminución del estado de consciencia en el que el paciente es capaz de responder a estímulos verbales o físicos.³⁷

2.5 Marco institucional

El IGSS es el encargado de brindar atención médica a la población afiliada. Esto incluye todas las etapas de la atención, desde la prevención, hasta el diagnóstico y tratamiento, todo el proceso siendo atendido por profesionales en el área que corresponda. También es la institución encargada de proteger a los afiliados en los casos en que no puedan trabajar y recibir un salario (como maternidad, enfermedad, invalidez, vejez, etc.).³⁸

2.5.1 Historia

Al finalizar la segunda guerra mundial se realizó un estudio de las condiciones económicas geográficas, étnicas y culturales de Guatemala. Posteriormente se estableció en la Constitución, el servicio social obligatorio, cuyos alcances, extensión y puesta en vigor serían regulados por ley. En 1946 se publicó la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, institución autónoma encargada de previsión social y atención médica a los afiliados.³⁸

2.5.2 Organización

El IGSS tiene una estructura conformada por la junta directiva, gerencia y consejo técnico, como órganos superiores; luego se divide en distintas subgerencias, departamentos, direcciones, secciones y unidades.³⁸

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Correlacionar la dosis de opioides con escalas de evaluación del dolor en pacientes críticamente enfermos durante su estadía en la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, octubre-noviembre 2019.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Describir las características sociodemográficas de los pacientes críticamente enfermos en quienes se utilizan opioides.
- 3.2.2 Determinar el departamento médico con el mayor número de pacientes con opioides.
- 3.2.3 Describir la respuesta de la dosis de opioides utilizadas para analgesia de los pacientes de la unidad de medicina crítica a través de la escala de evaluación del dolor BPS.

4. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis nula

H_0 : No existe correlación entre la dosis de opioides y el puntaje obtenido en la escala de evaluación del dolor BPS en los pacientes críticamente enfermos.

4.2 Hipótesis alternativa

H_a : Existe correlación entre la dosis de opioides y el puntaje obtenido en la escala de evaluación del dolor BPS en los pacientes críticamente enfermos.

5. POBLACIÓN Y MÉTODOS

5.1 Enfoque y diseño de la investigación

Observacional, prospectivo transversal y analítico

5.2 Unidad de análisis y de información

5.2.1 Unidad de análisis

- Datos epidemiológicos y clínicos obtenidos por medio de los instrumentos de recolección de información diseñados para dicho efecto. (Ver anexo 12.2)

5.2.2 Unidad de Información

- Pacientes ingresados en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos del Hospital General de enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de octubre-noviembre del año 2019.

5.3 Población y muestra

5.3.1 Población

- Pacientes críticos del IGSS con medicamentos opioides que se encuentran ingresados en la Unidad de Medicina Crítica de Adultos durante los meses de octubre-noviembre del año 2019 que cumplieron con los criterios de selección.

5.3.2 Muestra

- No se calculó muestra. Se incluyó a toda la población disponible en ese período.

5.4 Selección de los sujetos de estudio

5.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes edad ≥ 18 años
- Pacientes con >24 horas de ingreso a intensivo
- Pacientes con ventilación mecánica

5.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes sin consentimiento informado subrogado, firmado por familiar o responsable
- Pacientes críticos sin prescripción de medicamentos opioides
- Pacientes oncológicos
- Pacientes con analgesia de base
- Pacientes sometidos a maniobras dolorosas durante el período de aplicación de la prueba

5.5 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterio de clasificación
Edad	Tiempo que ha vivido una persona. ³³	Edad en años anotado en el registro clínico.	Numérica	Razón	<ul style="list-style-type: none"> Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los seres vivos. ³³	Constitución física y anatómica de nacimiento.	Categorica dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Hombre Mujer
Departamento médico	Relación de los datos con significación médica referentes a un enfermo, al tratamiento a que se le somete y a la evolución de su enfermedad. ³³	Departamento médico del paciente, según su condición y diagnóstico.	Categorica dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Médico Quirúrgico
Tipo de opioide	Clasificación de medicamentos opioides según su origen: natural, sintético o semisintético. ²⁶	Tipo de medicamento opioide para analgesia del paciente.	Categorica dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Morfina Fentanil
Dosis de opioide	Cantidad de medicamento opioide administrada para sedación o analgesia del paciente. ³²	Dosis de medicamento opioide calculado en base al peso del paciente.	Numérica	Razón	<ul style="list-style-type: none"> Número en miligramos

BPS	Escala conductual creada y validada para evaluar el dolor en pacientes críticos. ²	Sumatoria del puntaje obtenido en cada sección de la escala durante la recolección de datos.	Numérica	Razón	<ul style="list-style-type: none"> Puntaje BPS
Dolor	Sensación desagradable asociada a año real o potencial de algún tejido. ^{3,4}	Clasificación de resultados de Escala BPS: <ul style="list-style-type: none"> Sin dolor < 5 Con dolor ≥ 5 	Catagórica dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> Con dolor Sin dolor

5.6 Técnica, procesos e instrumento para la recolección de datos

5.6.1 Técnica de recolección de datos

Los datos se registraron en la boleta de recolección elaborada por las investigadoras. Así mismo se utilizó la escala BPS; una escala ya establecida para la evaluación del dolor en pacientes críticamente enfermos con ventilación mecánica y/o bajo sedación.

5.6.2 Procesos

Para la recopilación de datos del estudio se consideraron los siguientes pasos:

1. Aprobación de protocolo por instancias facultativas y hospitalarias.
2. Visitas a la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades durante octubre-noviembre de 2019.
3. Recolección de información mediante la boleta para recolección de datos en formato digital.
4. Exportación de datos al programa PSPP para su análisis estadístico.

5.6.3 Instrumentos de medición y recolección de datos

Se utilizó la boleta de recolección de datos elaborada por las investigadoras, en base a las variables, por cada paciente que cumplía los criterios para incluirse en el estudio (Ver anexo 12.1).

Los datos recolectados en las boletas de esta investigación se ingresaron a la herramienta de Google Forms, una encuesta en línea elaborada por las investigadoras con base en la información recolectada en los expedientes clínicos y al observar a los pacientes; esto debido a la facilidad de recolección y agrupación de una base de datos. La información obtenida fue resguardada por el método de encriptación mencionado en el apartado de confidencialidad.

5.7 Procesamiento y análisis de los datos

5.7.1 Procesamiento de datos

Los datos recolectados se ingresaron a una base de datos en Excel y fueron exportados al programa estadístico PSPP para su análisis.

5.7.2 Análisis de datos

Después de recolectados los datos, se ingresaron al programa estadístico PSPP. Las variables numéricas se presentan con medidas de tendencia central (\bar{x}) y medidas de dispersión (DE), las variables categóricas se presentan en frecuencias (f) y porcentajes (%). Se utilizó Chi-cuadrada (χ^2) de homogeneidad para determinar el contraste estadístico de variables

categorías. Para el contraste estadístico de variables numéricas, se determinó que la distribución era distinta a la normal por medio del estadístico Kolmogorov-Smirnov y que presentaba homogeneidad de varianzas, por medio de la prueba de Levene. Para variables numéricas se utilizó U de Mann Whitney. Para la correlación se calculó el índice Rho de Spearman. Se consideró estadísticamente significativo un p valor ≤ 0.05 .

5.8 Alcances y límites de la investigación

5.8.1 Obstáculos

Pacientes con analgesia de base por patologías crónicas.

5.8.2 Alcances

Se logró determinar la correlación de las dosis de opioides y el puntaje obtenido por medio de la escala observacional de evaluación del dolor BPS, en los pacientes críticos que se encontraban ingresados en la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades del IGSS, estos datos se presentaron a las autoridades de la institución y al departamento de Capacitación y Desarrollo para evidenciar la necesidad de incluir la utilización de escalas de evaluación del dolor observacionales en la UMC que permitan brindar un tratamiento adecuado a las necesidades del paciente.

5.9 Aspectos éticos de la investigación

5.9.1 Principios éticos generales

Toda investigación en seres humanos debe realizarse con principios éticos básicos, en esta investigación fue respetada la autonomía disminuida o deteriorada de los pacientes internados en la UMC por medio de un consentimiento informado subrogado, autorizado por familiar o responsable del paciente, con el fin de proporcionar seguridad contra daño en su condición vulnerable al participar en el estudio y de esta forma se protegieron sus derechos y bienestar.

La beneficencia y no maleficencia se brindó a los sujetos de estudio, al vigilarse que los procedimientos de la investigación no perturbaran el bienestar de los participantes y a través del uso de principios y métodos científicos, válidos y confiables.

Se aplicó la justicia al seleccionar a los sujetos de estudio de acuerdo con los objetivos científicos de la investigación, sin discriminación alguna.

La confidencialidad fue conservada ya que no se recopilaron nombres, números de afiliación ni ningún dato que identificara al paciente. La información se almacenó virtualmente, los servicios de Google y sus centros de datos cuenta con varias capas de protección, entre las que se incluyen tecnología de encriptación HTTPS y Transport Layer Security ante amenazas, ataques externos y acceso, extracción o modificación por terceras personas.

Las investigadoras que realizamos el presente estudio manifestamos no tener ningún conflicto de interés.

6. RESULTADOS

Este estudio se llevó a cabo con 53 pacientes de la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Durante 4 semanas comprendidas en el periodo octubre-noviembre 2019.

En el análisis descriptivo de la distribución de los datos (Ver tabla 6.1) se encontró que respecto a la variable sexo, el 62.3%(33) de los pacientes corresponde al sexo masculino, de los cuales el 24.2%(8) presentaba dolor; en contraste con el 37.7% (20) que corresponde al sexo femenino, de quienes el 10% (2) presentaba dolor. Por lo que en el estudio realizado no hay fundamento estadístico ($p=0.199$) para concluir que el sexo de la persona afecta la cantidad de dolor que percibe.

Tabla 6.1 Presentación de la distribución de los datos, según la Escala BPS

Variable	Según escala BPS		p-valor
	Con dolor	Sin dolor	
Sexo f(%)			0.199
Masculino	8 (24.2)	25(75.8)	
Femenino	2 (10)	18(90)	
Edad (años) \bar{x} (\pmDE)	67.6(15.6)	56.1(17.3)	0.059
Departamento médico f(%)			0.154
Medicina Interna	9(23.7)	29(76.3)	
Cirugía	1(6.7)	14(93.3)	
Tipo de opioide f(%)			0.005
Morfina	4(57.1)	3(42.9)	
Fentanil	6(13)	40(87)	
Dosis \bar{x} (\pmDE)			
Morfina	4.75 (0.5)	4.33(1.16)	0.538
Fentanil	1.17 (0.41)	1.40(0.59)	0.357

\bar{x} = media, DE = desviación estándar, f = frecuencia, %= porcentaje, BPS = escala conductual del dolor

La edad de los pacientes osciló entre 21 y 86 años ($p= 0.059$), con una media de 67.6 y desviación estándar de 15.6 en los pacientes con dolor. De los pacientes a cargo del Departamento de Medicina Interna, el 23.7% (9) se encontraba con dolor. De los pacientes del

Departamento de Cirugía, el 6.7% (1) se encontraba con dolor. No existe diferencia ($p=0.154$) entre el departamento médico a cargo y el dolor que perciben los pacientes. En relación con el tipo de opioide utilizado, de los pacientes con prescripción de morfina, el 57.1% (4) se encontraba con dolor; mientras que en los pacientes con fentanil, el 13% (6) presentó dolor. La media de la dosis de morfina de los pacientes con dolor fue de 4.75 mg y una desviación estándar de 0.5 ($p=0.538$) Respecto a la dosis de fentanil, la media para los pacientes con dolor fue de 1.17 y una desviación estándar de 0.41 ($p=0.357$) (Ver tabla 6.1).

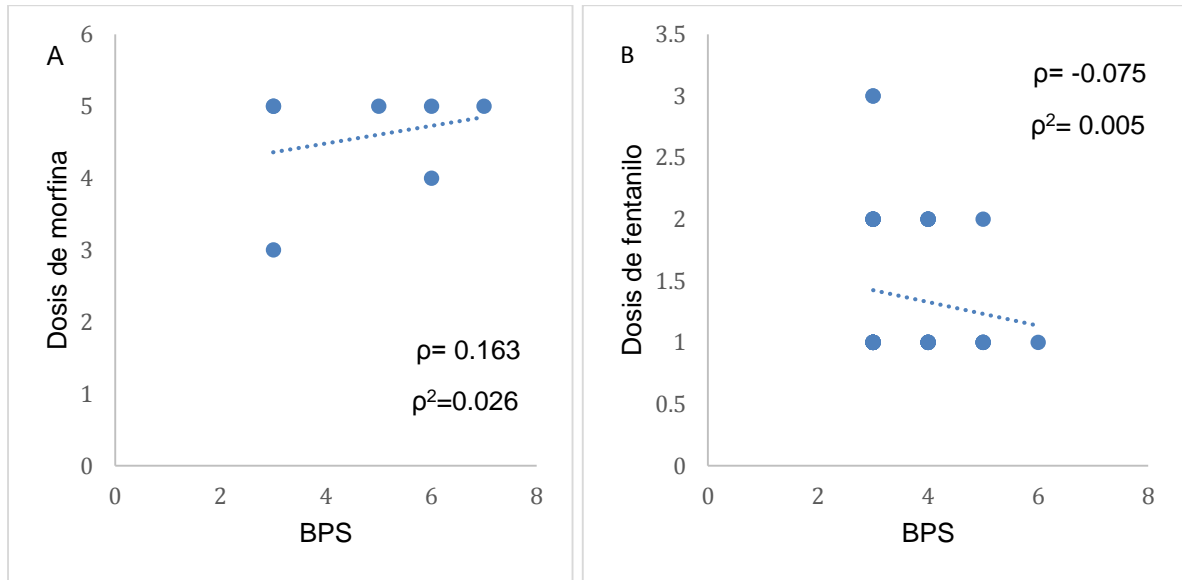
Tabla 6.2 Correlación de la dosis de opioides y el puntaje obtenido en la escala BPS

Variables	Rho de Spearman	p-valor
Dosis de morfina y BPS	0.163	0.726
Dosis de fentanil y BPS	-0.075	0.620

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Entre la dosis de morfina y la puntuación BPS, hay coeficiente de correlación de Spearman (ρ) de 0.163 ($p= 0.726$) mientras que entre la dosis de fentanil y la puntuación de BPS $\rho= -0.075$ ($p= 0.620$) El signo del coeficiente indica la dirección de la relación. El Valor p en ambas dosis de opioides fue > 0.05 , lo cual indica que la correlación no es estadísticamente significativa (Ver Tabla 6.2). (Ver figura 6.1).

Figura 6.1 Correlación de la dosis de opioides con el puntaje obtenido en la escala BPS



Panel A= correlación de dosis de morfina con puntuación BPS, Panel B= correlación de dosis de fentanilo con puntuación BPS.

Los puntos se ubican de forma aleatoria, lo que indica que no existe relación entre las variables dosis de morfina y el puntaje obtenido en la escala de dolor BPS y dosis de fentanilo-BPS.

7. DISCUSIÓN

La mayoría de estudios han sido orientados a evaluar la utilidad de las escalas de dolor como se evidenció en una investigación realizada en Estados Unidos en 2015 que analizó la validez y sensibilidad de 6 escalas de valoración de dolor en adultos críticamente enfermos e intubados³¹; o a comparar la efectividad de diferentes medicamentos para sedoanalgesia, como en el estudio en el que se evaluó la efectividad del uso de Midazolam y Midazolam-Fentanil mediante la escala de Ramsay en el Hospital de Cuilapa, Santa Rosa en 2017.¹²

Este estudio fue diseñado para evaluar la correlación entre las dosis de opioides y la puntuación obtenida en la escala conductual del dolor BPS en la Unidad de Medicina Crítica. Se recolectaron datos de 53 pacientes ventilados en la UMC del IGSS, el 86.8% (46) recibieron fentanil, de los cuales 75.47% (40) se encontraban sin dolor. El 66% de la población económicamente activa afiliada al IGSS es de sexo masculino según los datos publicados en el “Boletín Estadístico de Afiliación”.⁴² Esto coincidió con los resultados obtenidos en la Unidad de Medicina Crítica del HGE en donde predominó el sexo masculino con un 62.3% (33). De ellos, el 75.76% (25) se encontraban sin dolor y 24.24% (8) con dolor, sin embargo, en el sexo femenino el 90% (18) no presentaba dolor, lo cual puede ser explicado fisiológicamente por las diferencias del umbral del dolor entre hombres y mujeres⁴³. En relación el departamento médico a cargo, el 71.7% (38) pertenecían a Medicina Interna y 28.3% (15) a Cirugía esto podría explicarse por la distribución del espacio en el servicio, el cual es asignado según la demanda y que no se realizó una muestra aleatorizada. Sin embargo, estos resultados difieren de los encontrados en un estudio realizado en México donde el 86.11% de los pacientes pertenecían a un departamento quirúrgico.¹⁹ Según el Departamento médico a cargo, el 76.32% (29) de los pacientes de Medicina Interna se encontraban sin dolor, en contraste con el 93.33% (14) de los pacientes de Cirugía. por lo que pertenecer a un Departamento Médico u otro, no afecta la cantidad de dolor que perciben los pacientes.

De las variables en estudio, el tipo de opioide más utilizado fue el fentanil con un 86.8% (46). De los pacientes con fentanil, el 86.9% (40) no presentaban dolor según la clasificación establecida por la escala BPS; mientras que los pacientes que recibieron morfina representaron el 13.2% (7) y de estos el 42.86%(3) no presentaron dolor. Esto se debe a que en el protocolo de sedación y analgesia utilizado en la unidad de cuidado crítico del IGSS se establece que el analgésico de primera línea es el fentanil, el cual tiene un efecto analgésico cien veces más potente que la morfina y por su inicio de acción más rápido. Al no haber disponibilidad del mismo, se administra morfina. La edad media de los pacientes con dolor fue de 67.6 años, es importante

tomar las precauciones que implican los pacientes críticos de edad avanzada que pueden presentar función renal y hepática disminuida.^{27,44}

En el presente estudio, se identificó que no existe correlación entre la dosis de opioide y la puntuación obtenida en la escala BPS, por lo que la dosis de opioide utilizada no se relaciona con el nivel de dolor de los pacientes (morfina-BPS, $p=0.726$, fentanil-BPS, $p=0.620$). Las dosis de opioides utilizadas para analgesia en la población estudiada probablemente sean subóptimas en aquellos pacientes que presentaron dolor según la escala BPS. Esto es similar a una investigación realizada en Ecuador en el año 2013 donde se evidenció que la mayoría de los pacientes con fentanil presentaron dosis subóptimas de analgesia.¹⁶

Una de las limitaciones de este estudio es ser un estudio transversal en donde no se realizó comparación entre los resultados obtenidos en la escala BPS en diferentes situaciones para un mismo paciente lo cual podría complementarse mediante la elaboración de estudios longitudinales. Esta tesis será de utilidad para implementar el uso de instrumentos objetivos para la valoración del dolor a través de escalas observacionales en pacientes críticos.

8. CONCLUSIONES

- 8.1 No existe correlación entre la dosis de opioide y la puntuación obtenida en la escala de evaluación del dolor BPS.
- 8.2 Las características sociodemográficas de los pacientes críticamente enfermos en quienes se utilizaron opioides, evidenciaron un rango de edad entre 21 - 86 años, con predominio del sexo masculino.
- 8.3 El departamento médico con mayor número de pacientes con uso de opioides fue el de Medicina Interna. En relación al tipo de opioide utilizado se encontró que 9 de cada 10 pacientes tenía prescripción de fentanil.
- 8.4 Las dosis de opioides utilizadas para analgesia fueron subóptimas en aquellos pacientes que presentaron dolor según la escala de evaluación del dolor BPS.

9. RECOMENDACIONES

9.1 A las unidades de Medicina Crítica del IGSS

- 9.1.1 Establecer programas de valoración objetiva del dolor a través de escalas observacionales para brindar un manejo integral en las unidades de medicina crítica y aquellas otras en donde la analgesia es parte importante del seguimiento clínico (unidades quirúrgicas, unidades oncológicas).

- 9.1.2 Implementar dentro de la institución procesos de evaluación de la atención clínica, haciendo uso de instrumentos objetivos y reproducibles.

9.2 A coordinación de Trabajos de Graduación

- 9.2.1 Implementar líneas de investigación sobre la atención brindada a pacientes críticos, desde el punto de vista ético y científico.

10. APORTES

Este estudio permitió la implementación de la escala conductual del dolor BPS, para evaluación del manejo de dolor en el paciente crítico.

Esta investigación se encontrará disponible en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, en el Hospital General de Enfermedades del IGSS, en donde se realizó la investigación y en el Departamento de Capacitación y Desarrollo del IGSS, por lo que podrá ser utilizada como fuente de referencia para otras investigaciones.

Se buscará publicar los resultados de esta investigación, en la Revista del Colegio de Médicos de Guatemala.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Risser A, Donovan D, Heintzman J, Page T. NSAID prescribing precautions. *Am Fam Physician* [en línea]. 2009 Dec [citado 6 Ene 2019]; 80(12):1371-8. Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2009/1215/p1371.pdf>
2. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. *Crit Care Med* [en línea]. 2018 Sep [citado 2 Feb 2019]; 46(9): e825-73. doi: 10.1097/CCM.0000000000003299
3. Sakata RK. Analgesia y sedación en Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Bras Anesthesiol* [en línea]. 2010 Dic [citado 12 Feb 2019]; 60(6):360-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-70942010000600012>
4. Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S, Suarez T, Lau J, Chalmers TC, et al. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg* [en línea]. 1998 Mar [citado 3 Abr 2019]; 86(3):598-612. doi: 10.1097 / 00000539-199803000-00032
5. Celis-Rodríguez E, Birchenall C, de la Cal MÁ, Castorena Arellano G, Hernández A, Ceraso D, et al. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva* [en línea]. 2013 Nov [citado 29 Mar 2019]; 37(8):519-74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2013.04.001>
6. Kabes AM, Graves JK, Norris J. Further validation of the nonverbal pain scale in intensive care patients. *Crit Care Nurse* [en línea]. 2009 Feb [citado 3 Abr 2019]; 29(1):59-66. doi: 10.4037/ccn2009992
7. Chanques G, Jaber S, Barbotte E, Violet S, Sebbane M, Perrigault P-F, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Crit Care Med* [en línea]. 2006 Jun [citado 13 Mar 2019]; 34(6):1691-9. doi: 10.1097/01.CCM.0000218416.62457.56
8. Connors A, Dawson N, Desbiens N, Fulkerson W, Goldman L, Knaus W. A controlled trial to improve care for seriously ill hospitalized patients: the study to understand prognoses and preferences for outcomes and risks of treatments (SUPPORT). *J Am Med Assoc* [en línea]. 1995 Nov [citado 25 Mayo 2019]; 274(20):1591-8. doi: 10.1001/jama.1995.03530200027032
9. Gélinas C, Johnston C. Pain assessment in the critically ill ventilated adult: validation of the critical-care pain observation tool and physiologic indicators. *Clin J Pain* [en línea]. 2007 Jul [citado 3 Abr 2019]; 23(6):497-505. doi: 10.1097/AJP.0b013e31806a23fb
10. 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. *Am J Respir Crit*

- Care Med [en línea]. 2014 Jan [citado 27 Mayo 2019];189(1):39-47. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201306-1174OC>
11. Arroyo Herrera SL. Indicación del uso del fentanil en pacientes adultos de la unidad de cuidados intensivos del Hospital General San Juan de Dios [tesis de Maestría en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015 [citado 12 Feb 2019]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/4176/1/SAIRA%20LORENA%20ARROYO%20HERRERA.pdf>
 12. López Marroquín SJ. Midazolam y midazolam fentanil en infusión para sedoanalgesia en pacientes en ventilación mecánica en intensivo de adultos [tesis de Maestría en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2017. [citado 11 Mar 2019]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10390.pdf
 13. Payen JF, Bosson JL, Chanques G, Mantz 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. *Anesthesiology* [en línea]. 2009 Dec [citado 9 Feb 2019]; 111(6):1308-16. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181c0d4f0
 14. Vázquez M, Pardavila M-I, Lucia M, Aguado Y, Margall M, Asiain MC. Pain assessment in turning procedures for patients with invasive mechanical ventilation. *Nurs Crit Care* [en línea]. 2011 Jul [citado 5 Abr 2019];16(4):178-85. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2011.00436.x>
 15. Valverde Careaga N. Manejo del dolor en el paciente bajo sedación leve-moderada y ventilación mecánica en el servicio de urgencias del hgr num 25 [tesis de Maestría en línea]. México, D.F.: Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina; 2011 [citado 9 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/12527/1/TESIS.pdf>
 16. Alvarez Lopez CDC. Monitorización de sedoanalgesia, utilizando la escala de agitación sedación (rass) para determinar el confort en ventilación mecánica [tesis de Maestría en línea]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Ecuador, Escuela de Graduados en Ciencias de la Salud; 2015 [citado 18 Ene 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3770/1/T-UCSG-POS-EGM-MI-16.pdf>
 17. López López C. Valoración del dolor en el paciente con trauma grave y ventilación mecánica no comunicativo [tesis Doctoral en línea]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología; 2015 [citado 17 Feb 2019]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/40271/1/T38039.pdf>
 18. Díaz Tobar D M. Manejo farmacológico de dolor en pacientes de la unidad de cuidado intensivo; revisión sistemática y meta-análisis. [tesis de Maestría en línea]. Bogotá:

- Universidad Nacional de Colombia, Programa de Medicina Interna; 2016. [citado 12 Mar 2019]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/51673/1/7718954.pdf>
19. García Ramírez PE, Valenzuela Molina LC, Zazueta Araujo E, López Morales CM, Cabello Molina R, Martínez Hernández Magro P. Prevalencia de dolor en pacientes hospitalizados en UCIM con intubación orotraqueal y bajo sedación, medido con escala COMFORT. *Rev Soc Esp Dolor* [en línea]. 2017 [citado 12 Ene 2019]; doi: 10.20986/resed.2017.3581/2017
 20. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva* [en línea]. 2006 Nov [citado 8 Abr 2019];30(8):379-85. doi: [https://doi.org/10.1016/S0210-5691\(06\)74552-1](https://doi.org/10.1016/S0210-5691(06)74552-1)
 21. Shapiro BA, Warren J, Egol AB, Greenbaum DM, Jacobi J, Nasraway SA, et al. Practice parameters for intravenous analgesia and sedation for adult patients in the intensive care unit: an executive summary. Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med* [en línea]. 1995 Sep [citado 5 Abr 2019]; 23(9):1596-600. doi: 10.1097/00003246-199509000-00021
 22. Tracy MF, Chlan L. Nonpharmacological interventions to manage common symptoms in patients receiving mechanical ventilation. *Crit Care Nurse* [en línea]. 2011 Jun [citado 28 Mayo 2019]; 31(3):19-28. doi: <https://doi.org/10.4037/ccn2011653>
 23. Riker RR, Fraser GL. Altering intensive care sedation paradigms to improve patient outcomes. *Anesthesiol Clin* [en línea]. 2011 Dec [citado 5 Abr 2019];29(4):663-74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2011.09.006>
 24. Ramos Delgado I, Samsó Sabé E. Analgesia y sedación del paciente crítico en ventilación mecánica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [en línea]. 2007 [citado 8 Mar 2019]; (54):302-12. Disponible en: <https://studylib.es/doc/6647947/analgesia-y-sedaci%C3%B3n-del-paciente-cr%C3%ADtico-en-ventilaci%C3%B3n-...>
 25. Soliman HM, Mélot C, Vincent J-L. Sedative and analgesic practice in the intensive care unit: the results of a European survey. *Br J Anaesth* [en línea]. 2001 Aug [citado 28 Mayo 2019]; 87(2):186-92. doi: <https://doi.org/10.1093/bja/87.2.186>
 26. Brunton LL, Chabner B, Knollmann BC, editores. *Goodman & Gilman las bases farmacológicas de la terapéutica*. 12 ed. Nueva York: McGraw-Hill; 2011.
 27. Bonilla P, De Lima L, Diaz P, León MJ, González M, editores. *Uso de opioides en tratamiento del DOLOR Manual para Latinoamérica* [en línea]. Houston: TIPS Imagen y Comunicación; 2011. [citado 14 Jun 2019]. Disponible en: <https://cuidadospaliativos.org/uploads/2012/11/ManualOpioides.pdf>
 28. Payen JF, Bru O, Bosson JL, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med* [en línea]. 2001 Dec [citado 2 Jul 2019]; 29(12):2258-63. doi: 10.1097/00003246-200112000-00004

29. Puntillo KA, Neighbor ML. Two methods of assessing pain intensity in English-speaking and Spanish-speaking emergency department patients. *J Emerg Nurs* [en línea]. 1997 Dec [citado 2 Jul 2019]; 23(6):597-601. doi: [https://doi.org/10.1016/S0099-1767\(97\)90276-2](https://doi.org/10.1016/S0099-1767(97)90276-2)
30. Gélinas C, Fillion L, Puntillo KA, Viens C, Fortier M. Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients. *Am J Crit Care* [en línea]. 2006 Jul [citado 3 Jul 2019];15(4):420-7. Doi: <https://doi.org/10.4037/ajcc2006.15.4.420>
31. Rahu MA, Grap MJ, Ferguson P, Joseph P, Sherman S, Elswick RK. Validity and sensitivity of 6 pain scales in critically ill, intubated adults. *Am J Crit Care* [en línea]. 2015 Nov [citado 1 Ago 2019]; 24(6):514-23. doi: <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2015832>
32. Luna Méndez R, Álvarez Baleriola I, Andreoli T. *Dorland diccionario enciclopédico ilustrado de medicina*. 30ª ed. Madrid: Elsevier; 2005.
33. Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española* [en línea]. Madrid, España: RAE; 2014 [citado 2 Abr 2019]. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae2001/srv/search?id=ifkyi6c5vDXX2tGBBCym>
34. International Association For the Study of Pain [en línea]. Washington, D.C.: IASP; 2018 [citado 10 Abr 2019]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain>
35. *Diccionario Médico* [en línea]. Pamplona, España: Clínica Universidad de Navarra; 2019 [citado 20 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/>
36. Turchetto E. A qué llamamos paciente críticamente enfermo y cómo lo reconocemos. *Rev Hosp Priv Comunidad* [en línea]. 2005 [citado 28 Nov 2019]; 8(2):52. Disponible en: <https://hpc.org.ar/images/revista/451-v8n2p52.pdf>
37. Soto Toussaint LH. ¿Sedación? límites y responsabilidades. *Rev Mex Anestesiol* [en línea]. 2015 Jun [citado 7 Mar 2019];38(1): S67-9. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151m.pdf>
38. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Acuerdo número 40/2012. Manual general de organización del instituto guatemalteco de seguridad social [en línea]. Guatemala: IGSS; 2009. [citado 3 Mar 2019]. Disponible en: https://www.igssgt.org/ley_acceso_info/pdf/pdf2012/inciso6/acdo40_2012ger.pdf
39. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Boletín Estadístico de Afiliación [en línea]. 2018 [citado 2 Ene 2020]; 2018. Disponible en: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/sites/5/2019/10/Boletin-Estadistico-de-Afiliacion-IGSS-2018.pdf>
40. Nazaré M, Silva J, Navega M, Fagnello-Navega F. Comparison of pain threshold and duration of pain perception in men and women of different ages. *Fisioter Em Mov* [en línea]. 2014 mar [citado 2 Ene 2020];27(1):77-84. Doi: 10.1590/0103-5150.027.001.AO08

41. Pablo Manuel AC. "Control del dolor en el paciente bajo sedación leve-moderada y ventilación mecánica en el servicio de urgencias". [tesis de Maestría en línea]. México: Universidad Veracruzana, Unidad Médica de Alta Especialidad; 2012.
<http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/47252>

Pablo Manuel AC
29/01/2020



12. ANEXOS

12.1 Anexo 1 Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



Consentimiento informado subrogado

Mayra Lucrecia Moreno Vásquez, Claudia María Martínez Álvarez

Somos estudiantes del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con el presente estudio buscamos encontrar la dosis de medicamentos para el alivio del dolor (opioides) que necesitan los pacientes internados en la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades de Instituto Guatemalteco de Seguridad Social según el puntaje obtenido en las escalas de evaluación del dolor. Antes de decidir o autorizar que su familiar sea incluido en el estudio, recibirá una explicación detallada sobre lo que se busca con el estudio y cómo será recabada la información. No debe decidir hoy si autorizará la participación de su familiar en el estudio, antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación. Puede realizar las preguntas que desee cuando crea más conveniente.

El dolor es una sensación desagradable que puede presentarse cuando hay daño a diferentes regiones del cuerpo. Todos los pacientes de la Unidad de Medicina Crítica reciben distintos medicamentos para el dolor, entre ellos los opioides (fentanil y morfina). Es benéfico para los pacientes asegurar la eficacia de este tratamiento disminuyendo así el riesgo de que el paciente presente dolor crónico y ansiedad. No existe riesgo para su paciente puesto que la dosificación y administración de medicamentos será realizada por el personal médico y paramédico de la unidad.

Se busca incluir en el estudio a los pacientes que se encuentren internados en la Unidad de Medicina Crítica del Hospital General de Enfermedades, que tengan probabilidad de experimentar dolor por su condición clínica y que reciban medicamentos para su alivio.

La participación en el estudio es totalmente voluntaria y no tiene ninguna relación con los servicios a los que tiene derecho a recibir su familiar por ser derechohabiente del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Las condiciones en que será atendido su familiar son las mismas tanto si participa en el estudio como si decide no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de autorizar que su familiar participe aun cuando haya aceptado antes.

El procedimiento que se llevará a cabo es la recolección de datos de su familiar, respetando su confidencialidad y posteriormente durante la evaluación clínica de rutina se observarán datos como expresión facial, movimientos y respiración sea esta propia o con asistencia mecánica.

He sido invitado (a) a autorizar la participación de mi familiar en la investigación: “Correlación de la dosis de opioides con Escalas de Evaluación del Dolor en Pacientes Críticamente Enfermos” Estudio observacional, cuantitativo y transversal realizado en pacientes de la Unidad de medicina crítica de adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, octubre-noviembre 2019.

Entiendo que será realizada la observación de conductas y expresiones sugestivas de dolor y sé que no hay riesgo ni debo pagar nada por esta prueba. Y comprendo que el tratamiento del dolor corresponde a la evaluación que realizan los médicos a cargo de la unidad de medicina crítica. En caso de que la escala de un nivel sugestivo de dolor se hará la notificación inmediata a los médicos tratantes para su manejo médico correspondiente según los protocolos de la unidad de medicina crítica. Se me proporcionó el nombre y datos de una investigadora que puede ser contactada fácilmente.

He leído y comprendido la información proporcionada o que me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente que mi familiar participe en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirar mi autorización a su participación en la investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera a su cuidado (médico).

Nombre _____

Firma _____

Fecha _____

Investigadoras: Mayra Lucrecia Moreno Vásquez Claudia María Martínez Álvarez
--

Si es analfabeto

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____
y huella dactilar del participante

Firma del testigo _____
Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____
Firma del Investigador _____
Fecha _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado _____ (iniciales del investigador/subinvestigador).

12.2 Anexo 2 Boleta de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS



“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en pacientes de la unidad de medicina crítica de adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, octubre-noviembre 2019

Boleta de recolección de datos

Número de Boleta: _____

Sección 1 - Datos sociodemográficos

Edad:		
Sexo	Mujer	
	Hombre	

Sección 2 – Departamento médico

Departamento médico	Medicina Interna	
	Cirugía	

Sección 3 – Dosis de opioides

Dosis de opioides	Morfina	
	Fentanil	

Sección 4 – Escala conductual del dolor

BPS

Puntuación: _____

12.3 Anexo 3 Escala de evaluación del dolor



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



“CORRELACIÓN DE LA DOSIS DE OPIOIDES CON ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR EN PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico realizado en pacientes de la unidad de medicina crítica de adultos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, octubre-noviembre 2019

Escala Conductual del Dolor (BPS)	Puntaje	Puntaje obtenido
EXPRESIÓN FACIAL		
Relajada	1	
Parcialmente tensa	2	
Totalmente tensa	3	
Haciendo muecas	4	
MOVIMIENTOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES		
Relajado	1	
Parcialmente flexionados	2	
Totalmente flexionados	3	
Totalmente contraídos	4	
VENTILACIÓN MECÁNICA		
Tolerando movimientos	1	
Tosiendo, pero tolerando durante el mayor tiempo	2	
Luchando contra el ventilador	3	
Imposibilidad de controlar el ventilador	4	
Total		

Fuente: Elaboración propia basado en Chanques et al. ⁷