



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA CRÍTICA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



**DOLOR Y ANALGESIA EN PACIENTES CRÍTICOS DEL HOSPITAL  
DR. ÁNGEL LARRALDE**

Autora: Eloymar C. González G.

Tutor: Dra. Gloria J. Quevedo

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO ANTE LA COMISIÓN DE POST  
GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO COMO REQUISITO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
MEDICINA CRITICA DE ADULTOS**

Bárbula, Noviembre de 2015.



TG-CS: 40-15

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO**

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

**"DOLOR Y ANALGESIA EN PACIENTES CRÍTICOS DEL HOSPITAL DR. ÁNGEL LARRALDE."** Presentado por el (la) ciudadano (a): **GONZÁLEZ G., ELOYMAR C.** titular de la cédula de identidad N° **V-17066992**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: 12/11/2015 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 12/11/2015.

**RESOLUCIÓN**

Aprobado: X Fecha: 12/11/2015 \*Reprobado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.

Observación: Aprobado con Mención Honorífica

[Signature]  
**Presidente del Jurado**

Nombre: Leopoldo Ortega

C.I. 8610343

[Signature]  
**Miembro**

Nombre: Caru Amable Juan

C.I. 5588111

[Signature]  
**Miembro**

Nombre: Zaida Miranda

C.I. 3959592

**Nota:**

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. \*En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradezco a Dios todopoderoso, mi guía espiritual,  
a mis padres, hermanos y esposo por su apoyo incondicional,  
a mis profesores por todas las enseñanzas ofrecidas,  
a mis pacientes, guerreros que todos los días luchando por vivir,  
me enseñaron a vencer los obstáculos.*



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA CRÍTICA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



## DOLOR Y ANALGESIA EN PACIENTES CRÍTICOS DEL HOSPITAL DR. ÁNGEL LARRALDE.

Autora: Eloymar C. González G.  
Tutor: Dra. Gloria J. Quevedo

### RESUMEN

**Introducción:** el dolor es la piedra angular dentro de las UCIs, pues la atención del paciente crítico requiere un mayor intervencionismo y un entorno altamente tecnológico, con el fin de lograr mejor supervivencia, existiendo múltiples factores que favorecen la experiencia de dolor, entre los que destacan los procedimientos y técnicas invasivas que derivan de su permanencia en UCI. **Objetivos:** Evaluar el efecto de la analgesia en los pacientes críticos para evitar la experiencia de dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos de rutina en UCI. **Materiales y Métodos:** en un estudio Observacional descriptivo se estudiaron 48 pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Ángel Larralde, en el periodo Marzo-Diciembre de 2014, se aplicó la escala CPOT (*Critical-Care Pain Observation Tool*), antes, durante, y después de cada procedimiento invasivo, y se comparó la respuesta dolorosa y la efectividad analgésica de los agentes utilizados comúnmente. **Resultados:** Durante el procedimiento el mayor promedio lo registró la aspiración de secreciones traqueales ( $3,62 \pm 0,29$ ). Según el analgésico empleado el menor registro de CPOT antes y durante procedimiento fue con la administración de Ketoprofeno, con promedios de  $1,3 \pm 0,88$  y  $4,0 \pm 1,0$  respectivamente y los menores registros durante el procedimiento fue con la administración de Remifentanilo con promedio de  $1,29 \pm 0,22$ . **Conclusiones:** la maniobra más dolorosa en UCI fue la aspiración de secreciones traqueales, siendo la efectividad analgésica superior con la administración de remifentanilo respecto a otros analgésicos empleados.

**Palabras Claves:** dolor, CPOT, procedimiento, analgesia.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA CRÍTICA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



## DOLOR Y ANALGESIA EN PACIENTES CRITICOS DEL HOSPITAL DR. ÁNGEL LARRALDE.

Autora: Eloymar C. González G.  
Tutor: Dra. Gloria J. Quevedo

### ABSTRACT

**Introduction:** pain is the cornerstone in ICUs, because the care of critically ill patients requires greater interventionism and a highly technological environment in order to achieve better survival, there are multiple factors that favor the experience of pain, including include invasive procedures and techniques derived from their stay in ICU. **Objectives:** To evaluate the effect of analgesia in critically ill patients to avoid the experience of pain before, during and after performing routine procedures in ICU. **Materials and Methods:** A descriptive observational study in 48 patients admitted to the intensive care unit of the hospital Angel Larralde, in March-December 2014 period, studied the CPOT scale (Critical-Care Pain Observation Tool was applied before, during and after each invasive procedure, and the pain response and the analgesic effectiveness of the agents commonly used compared. **Results:** During the procedure the recorded the highest average tracheal suctioning secretions ( $3.62 \pm 0.29$ ) As. analgesic used the lower register CPOT before and during the administration procedure was ketoprofen, averaging  $1.3 \pm 0.88$  and  $4.0 \pm 1.0$  respectively and lower registers during the procedure was with the administration of remifentanil with an average of  $1.29 \pm 0.22$ . **Conclusions:** the most painful maneuver in ICU was the aspiration of tracheal secretions, being the superior analgesic effectiveness in the administration of remifentanil over other analgesics employees.

**Keywords:** pain, CPOT, procedures, analgesia.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>5</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>7</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>18</b>

## INTRODUCCIÓN

El dolor se define como una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada a una lesión presente. La Sociedad Española del Dolor lo considera una enfermedad, recalcando la importancia del dolor para aquel que lo padece, y considerado, por gran parte de la comunidad médica, más que como un síntoma como una patología *per se*. Se ha promovido el reconocimiento mundial del “tratamiento del dolor como un derecho fundamental de los seres humanos” (1, 2).

Esta experiencia sensorial es percibida por los seres humanos a través de receptores nerviosos distribuidos en piel, articulaciones, músculos y paredes de las vísceras, responsables de captar los estímulos dolorosos. La transmisión del dolor se inicia con la activación y sensibilización periférica donde tiene lugar la transducción a través de la cual un estímulo nociceptivo se transforma en impulso eléctrico, de allí la fibra nerviosa estimulada inicia un potencial de acción, conducido hasta la segunda neurona en el asta dorsal de la médula espinal, donde intervienen las proyecciones de las fibras periféricas y fibras descendentes de centros superiores, con la Intervención y acción de los neurotransmisores. Por último, el reconocimiento en los centros superiores del Sistema Nervioso Central (SNC) (3).

Hasta ahora, son bien conocidas las repercusiones del dolor en las constantes vitales y el medio interno, alterando la respuesta endocrina y produciendo aumento en la liberación de hormonas catabólicas como cortisol y glucagón, así como una disminución de las hormonas anabolizantes; genera ansiedad, incrementando las necesidades de oxígeno, y desencadena una respuesta de estrés activando el sistema nervioso simpático traduciéndose en taquicardia, aumento del consumo de oxígeno a nivel miocárdico y aumento del catabolismo; contribuye a la disfunción pulmonar a través de la protección de los músculos alrededor del área del dolor, ocasionando rigidez muscular generalizada o espasmo que restringen el movimiento de la pared torácica y diafragma (1).

Por otro lado, los pacientes críticos son aquellos que se encuentran en una situación de inestabilidad fisiológica en la cual pequeños cambios funcionales pueden llevar a un serio deterioro global, con daño orgánico irreversible o muerte. El monitoreo, intermitente o continuo, está destinado a detectar estos cambios precozmente, a fin de proveer un tratamiento adecuado y restablecer una situación fisiológica más estable, previniendo de tal modo el daño orgánico o la muerte (4).

Todos los procedimientos que se realizan en los enfermos internados en UCI producen dolor. Las causas más frecuentes están relacionadas con postoperatorio, procedimientos diagnósticos, terapéuticos, cambios de posición, aseo y baño, los puntos de apoyo corporal, ventilación prolongada, etc. Desde la rutinaria toma de muestras de sangre hasta las curaciones de heridas están involucradas, así como el solo hecho de extubar a un enfermo produce dolor (5).

Por otra parte, la analgesia es el alivio de la sensación de dolor sin intención de producir sedación. Sin embargo, los agentes analgésicos pueden producir, como efecto secundario, alteración del nivel de consciencia (6).

La atención al paciente crítico está encaminada a brindar mayor confort y mejorar la supervivencia, pero ello trae consigo un mayor intervencionismo y un entorno altamente tecnológico. Existiendo múltiples factores que favorecen la experiencia de dolor. En este sentido, la mayoría de los pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) presentan dolor debido a múltiples causas, como la aspiración traqueal, el cambio de decúbito, la curación de las heridas, la presencia del tubo traqueal o de sonda nasogástrica, y la existencia de traumas, lesión quirúrgica o escaras (7).

La situación de dolor en estos pacientes críticos continua siendo la piedra angular en la UCI, así como una de las mayores preocupaciones del personal de salud como de los familiares y del propio paciente, en tal sentido, lograr la analgesia a través de la

administración de agentes farmacológicos resulta fundamental en los cuidados críticos.

Hasta la actualidad, han sido bien conocidas las repercusiones desfavorables que el dolor ejerce sobre las esferas hemodinámicas, metabólicas y neuroendocrinas con mayor incidencia de dolor crónico, además de provocar ansiedad, insomnio, desorientación, agitación y delirio, precipitando el desarrollo de estados depresivos incrementando así la tasa de morbilidad.

Estudios sobre Monitorización del dolor de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), reflejan que el dolor es frecuentemente infravalorado, y por tanto insuficientemente tratado en los pacientes críticos (6).

En México, Nelson y Freire en sus estudios arrojaron que el 70% de los pacientes tienen dolor en las UCI médico-quirúrgicas y de ellos el 63% manifiesta dolor moderado a severo, pero solo una tercera parte de estos enfermos reciben analgésicos. Por otro lado, únicamente la mitad de los enfermos sedados reciben analgésicos, el 21% de los relajados no reciben analgésicos (8).

Cifras alarmantes a pesar de la existencia de analgésicos potentes, y de escalas conductuales para la evaluación del dolor en pacientes bajo sedación y sometidos a ventilación mecánica, cuya implementación adecuada lograría minimizar la experiencia de dolor en este grupo de pacientes y, en consecuencia, disminuir la tasa de morbilidad conociendo previamente los efectos deletéreos que el dolor genera en los pacientes críticos con alteraciones graves del medio interno *per se*.

Específicamente, para la medición del dolor entre muchos otros escalas se encuentra la escala *Critical-Care Pain Observation Tool* (CPOT), descrita por Gélinas en 2006, es una escala creada con la intención de evaluar la percepción del dolor y estudiar los indicadores que mejor reflejan el alivio del dolor. Incluye cuatro categorías de

comportamiento: expresión facial, movimiento corporal, tensión muscular y asincronía con el ventilador / vocalización (según el paciente). Los ítems se puntúan de 0 al 2, con un total posible entre 0 y 8. Esta escala provee un score de intensidad de las reacciones conductuales generadas por el paciente (9).

En este sentido, surge la interrogante de ¿Cuál es la intensidad del dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos de rutina en los pacientes críticos del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde? Para darle respuesta a tal interrogante se establece como objetivo general: Evaluar el efecto de la analgesia en los pacientes críticos para evitar la experiencia de dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos de rutina en la Unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Ángel Larralde.

Para lo cual se plantearon los siguientes objetivos específicos: Caracterizar la muestra en estudio según el tipo de analgesia recibida y el procedimiento realizado en los pacientes críticos estudiados; Cuantificar el dolor antes, durante y después según el procedimiento aplicado en los pacientes que incluyeron la muestra y Comparar los niveles de dolor según el tipo de analgésico empleado en pacientes críticos del Hospital Dr. Ángel Larralde.

El dolor es un problema relevante, dado el significado que representa en la práctica clínica y en el gremio de la salud, llenando un vacío de información respecto al tema de investigación. Pues es susceptible de observación y medición, a través de la implementación de escalas de evaluación que han surgido para objetivar la presencia de dolor en situaciones de imposibilidad de expresión verbal, tales como sedación y/o ventilación mecánica, a las que están sometidos un gran número de pacientes críticos, protocolizando así el manejo del dolor y mejorando la calidad de vida, con su adecuado y oportuno tratamiento. Cobró relevancia y transcendencia dentro de la comunidad científica pues, servirá de modelo para futuras investigaciones en relación al tema, en virtud de la carencia de estudios en el ámbito local y regional respecto al dolor y analgesia en pacientes críticos.

En el presente trabajo de investigación la limitante fue la carencia eventual de fármacos, entre ellos los analgésicos, problema inherente a la administración de insumos del recinto hospitalario donde se llevó a cabo el estudio, por lo que la investigación pudo verse amenazada.

Entre los antecedentes que sustentan el objeto de estudio de la presente investigación se encuentra el estudio, realizado en la UCI de la Clínica Universitaria de Navarra-España, llamado “Valoración del dolor durante el cambio postural en pacientes con ventilación mecánica invasiva”, de tipo descriptivo prospectivo en una muestra de 56 pacientes que recibieron analgesia-sedación en el 99,5% 1 hora antes del procedimiento, realizaron 201 observaciones, 1 minuto antes, durante y 10 minutos después del procedimiento usando la escala CPOT. La puntuación media total de la escala CPOT antes del cambio postural fue de 0,30, durante de 2,06 y de 0,15 después del procedimiento. Sugiriendo que la observación del comportamiento del paciente durante el cambio postural permite evitar el dolor en pacientes críticos con dificultad para la comunicación verbal (10).

Por su parte, en España, López y cols. en su estudio piloto, “Valoración del dolor en la aspiración de secreciones traqueales en pacientes con traumatismo craneal mediante la Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID)” de tipo observacional longitudinal entre septiembre-diciembre de 2012, en una muestra de 27 pacientes, valoraron el dolor 5 minutos antes, durante y 15 minutos después de la aspiración de secreciones traqueales los días 1, 3 y 6 de estancia en UCI. La media de dolor durante la realización de la aspiración fue el día 1:  $3,18 \pm 2,6$ ; el día 3:  $2,59 \pm 2$ ; y el día 6:  $3,94 \pm 2,3$ . Hubo un aumento significativo en las medias de dolor durante la realización del procedimiento los 3 días de valoración, concluyendo que durante la aspiración de secreciones traqueales en pacientes con traumatismo craneal en los 6 primeros días de estancia en la UCI se objetiva un dolor leve-moderado mediante la escala ESCID (11).

Cevik y cols. en un estudio norteamericano, compararon la eficacia y la seguridad de la sedación y la analgesia con la infusión de remifentanilo y fentanilo en pacientes críticos en ventilación mecánica. El estudio prospectivo, de diseño abierto y distribución al azar, incluyó a 34 pacientes, mayores de 18 años, sometidos previamente a neurocirugía, se les administró sedoanalgesia con remifentanilo o fentanilo, ambos combinados con midazolam. Monitorizaron parámetros hemodinámicos y la respuesta analgésica medida con la escala del comportamiento fisiológico (Behavioral-Physiological Scale), demostrando que, en comparación con el fentanilo, el remifentanilo proporcionó una respuesta analgésica significativamente más potente y rápida (12).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación adoptado es el Observacional Descriptivo, pues se especificaron propiedades características y rasgos importantes de cualquier fenómeno, en este caso, el comportamiento del dolor en pacientes críticos, frente a procedimientos llevados a cabo en UCI, medido a través de la Escala COPT (*Critical-Care Pain Observation Tool*), comparados según el tipo de analgesia o los analgésicos administrados, por lo que la investigación adopta un nivel comparativo(13).

El diseño adoptado en el presente estudio fue el no experimental, ya que se realizó sin manipular en forma deliberada las variables ya que el fenómeno se observó en su ambiente natural, tal y como se presentó en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlo (13). En este mismo sentido, según la temporalidad la investigación fue de tipo transversal – prospectiva, puesto que el comportamiento del dolor en los pacientes críticos intubados se observó en el transcurso de un período de tiempo determinado y prospectivo pues se observó la presentación de dichos eventos en el futuro, en el lapso comprendido entre Marzo y Diciembre de 2014.

La población estimada estuvo representada por los pacientes críticos del Hospital Dr. Ángel Larralde en el periodo antes precisado. La muestra fue de tipo no probabilística de tipo deliberada, y estuvo conformada por 48 pacientes críticos ingresados a la UCI del hospital Ángel Larralde en el periodo de estudio; conectados a ventilación mecánica, que recibieran analgesia previa a la aplicación del procedimiento; con una estancia no menor de un día en UCI y aquellos a quienes se les apliquen procedimientos como aspiración de secreciones traqueales, movilización en cama, accesos venosos centrales, tomas de muestra arterial y colocación de sondas como criterios de inclusión.

Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la observación directa a través de la cual recabó la información y datos importantes del paciente que conformaron la muestra final. Para el registro de la información recopilada se diseñó fichas de registro, con un listado de variables a estudiar, donde se objetivó la información necesaria (Ver Anexo B).

Como instrumento también se aplicó la Critical-Care Pain Observation Tool (9), (Ver Anexo C). Se observó al paciente en reposo durante un minuto para obtener el valor basal de CPOT. Luego, durante procedimientos dolorosos. Se anotó la mayor puntuación obtenida en cada categoría durante el período de observación (que incluye el reposo y la maniobra dolorosa), y posterior a la maniobra dolorosa en el momento de máximo efecto de la droga analgésica.

Se sistematizó la base de datos en Microsoft® Excel, para luego a partir del procesador estadístico Statgraphics Plus 5.1 analizar los datos con las técnicas de la Estadística descriptiva univariada a partir de tablas y gráficos según los objetivos específicos propuestos. Se compararon los promedios de los puntajes de la escala COPT según el tipo de analgesia a través de la prueba de hipótesis para diferencia entre medias (t student) y según el procedimiento aplicado y el fármaco empleado a través del análisis de varianzas (ANOVA), se adoptó como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05.

Hi: Existirán diferencias significativas en los promedios del puntaje del dolor antes, durante y después de los procedimientos recibidos por los pacientes.

Hi: Existirán diferencias significativas en los promedios del puntaje del dolor según el tipo de analgésico empleado.

Ho: No existirán diferencias significativas en los promedios del puntaje del dolor antes, durante y después de los procedimientos recibidos por los pacientes.

Ho: No existirán diferencias significativas en los promedios del puntaje del dolor según el tipo de analgésico empleado.

## RESULTADOS

De los 48 pacientes que conformaron la muestra en estudio se registró una edad promedio de 37,2 años  $\pm$  1,88, con una variabilidad promedio de 13,1 años, una edad mínima de 18 años, una máxima de 64 años y un coeficiente de variación de 35% (serie moderadamente heterogénea). Siendo más frecuentes los pacientes con 18 y 33 años (45,83%= 22 casos), seguidos de los pacientes con 34 y 49 años (37,5%= 18 casos).

Fueron más frecuentes aquellos pacientes del sexo masculino con un 66,67% (32 casos) mientras que el femenino representó un 33,33% (16 casos). La vía de administración más frecuente fue la infusión continua (56,25%= 27 casos) mientras que la administración por bolo representó un 43,75% (21 casos). El tipo de analgésico más administrado fue el tramadol (37,5%= 18 casos) seguido del remifentanilo (29,17%= 14 casos)

**Tabla N° 1**  
**Caracterización de la muestra en estudio según edad, sexo, vía de administración y el tipo de analgésico recibido; experiencia del dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos de rutina. Unidad De Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde**

<b>Sexo</b>	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>		<b>Total</b>	
<b>Edad</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
18 – 33	7	14,58	15	31,25	22	45,83
34 – 49	6	12,5	12	25	18	37,5
50 – 65	3	6,25	5	10,42	8	16,67
<b>Vía de administración</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Bolo	8	16,67	13	27,08	21	43,75
Infusión continua	8	16,67	19	39,58	27	56,25
<b>Tipo de analgésico</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Tramadol	7	14,58	11	22,92	18	37,50
Remifentalino	4	8,33	10	20,83	14	29,17
Fentanilo	4	8,33	9	18,75	13	27,08
Ketoprofeno	1	2,08	2	4,17	3	6,25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>33,33</b>	<b>32</b>	<b>66,67</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos propios de la investigación (González; 2015)

**TABLA N° 2**

**Cuantificar el dolor antes, durante y después según el procedimiento aplicado en los pacientes. Experiencia del dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos de rutina. Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde**

Procedimiento	N	CPOT Antes $\bar{X} \pm E_s$	CPOT Durante $\bar{X} \pm E_s$	CPOT Después $\bar{X} \pm E_s$
Aspiración de secreción traqueal	39	0,38 ± 0,14	3,62 ± 0,29	0,79 ± 0,21
Colocación de sonda nasogástrica	19	0,16 ± 0,12	2,84 ± 0,53	0,68 ± 0,22
Movilización en cama	39	0,31 ± 0,13	2,44 ± 0,36	0,51 ± 0,18
Toma de muestra arterial	46	0,33 ± 0,12	2,11 ± 0,23	0,43 ± 0,14
Vía venosa central	28	0,07 ± 0,05	2,32 ± 0,29	0,32 ± 0,17
F		0,91	3,96	1,03
P valor		0,4623	0,0043*	0,3938

Fuente: Datos propios de la investigación (González; 2015)

\*Denota diferencias estadísticamente significativas entre los promedios ( $P < 0,05$ )

Antes del procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registró el procedimiento de aspiración de la secreción traqueal y el menor promedio lo registró la colocación de la vía venosa central, no encontrándose una diferencias estadísticamente significativas en las medias de COPT antes del procedimiento según el procedimiento realizado ( $P > 0,05$ ).

Durante el procedimiento el mayor promedio lo vuelve a registrar el procedimiento de aspiración de la secreción traqueal y el menor promedio lo registró la toma de muestra arterial, encontrándose una diferencias estadísticamente significativas en las medias de COPT durante del procedimiento según el procedimiento realizado ( $P < 0,05$ ).

Posterior a la realización del procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registró el procedimiento de aspiración de la secreción traqueal y el menor promedio lo registró la colocación de la vía venosa central, no encontrándose una diferencias estadísticamente significativas en las medias de COPT posterior al procedimiento según el procedimiento realizado ( $P > 0,05$ ).

**TABLA N° 3**

**Comparación de los niveles de dolor según el tipo de analgésico empleado y la vía de administración en pacientes críticos. Experiencia del dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos de rutina. Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde**

Analgésico	N	CPOT	CPOT	CPOT
		Antes	Durante	Después
		$\bar{X} \pm Es$	$\bar{X} \pm Es$	$\bar{X} \pm Es$
Fentanilo	13	0,85 ± 0,36	3,7 ± 0,41	1,3 ± 0,40
Ketoprofeno	3	1,3 ± 0,88	4,0 ± 1,0	1,3 ± 0,67
Remifentanilo	14	0,0	1,29 ± 0,22	0,0
Tramadol	18	0,11 ± 0,11	3,4 ± 0,29	0,61 ± 0,31
F		4,61	11,55	3,29
P valor		0,0069*	0,0000*	0,0292*

  

Administración de la analgesia	N	CPOT	CPOT	CPOT
		Antes	Durante	Después
		$\bar{X} \pm Es$	$\bar{X} \pm Es$	$\bar{X} \pm Es$
Bolo	21	0,29 +/- 0,4	3,5 +/- 0,6	0,71 +/- 0,6
Infusión continua	27	0,41 +/- 0,4	2,4 +/- 0,7	0,63 +/- 0,5
T		-0,47	2,42	0,23
P valor		0,6423	0,0194	0,8153

Fuente: Datos propios de la investigación (González; 2015)

\*Denota diferencias estadísticamente significativas (P < 0,05)

Antes del procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registraron aquellos pacientes que recibieron ketoprofeno y el menor promedio lo registraron los pacientes que recibieron remifentanilo, siendo estas diferencias estadísticamente significativas en las medias de COPT antes del procedimiento según el tipo de analgésico (P < 0,05). Durante el procedimiento el mayor promedio lo vuelven a registrar aquellos pacientes que recibieron ketoprofeno y el menor promedio lo registraron los pacientes que recibieron remifentanilo, encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre las medias de COPT durante del procedimiento según el tipo de analgésico administrado (P < 0,05)

Posterior a la realización del procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registraron aquellos pacientes que recibieron ketoprofeno y fentanilo y el menor promedio lo registraron los pacientes que recibieron remifentanilo; encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre las medias de COPT posterior al procedimiento según el tipo de analgésico administrado (P < 0,05).

## DISCUSIÓN

El estudio reveló que la edad promedio de la muestra fue alrededor de los 37 años, demostrando con ello que, este grupo de pacientes representa mayoritariamente el ingreso a la terapia intensiva, correspondiendo, en su mayoría a pacientes con patologías traumáticas quirúrgicas o no, siendo en cuanto al sexo, el masculino el predominante sobre el sexo femenino. El tipo de analgesia aplicada con mayor frecuencia fue la infusión continua, en aras de proveer al paciente mayor beneficio analgésico, siendo, de los analgésicos administrados en infusión continua el remifentanilo el más usado.

Antes, durante y después del procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registró la aspiración de secreciones traqueales, siendo el de menor puntaje obtenido durante el procedimiento la toma de muestra arterial, con diferencias estadísticamente significativas, mientras que antes y después del procedimiento el menor promedio lo registró la colocación de la vía venosa central.

De igual manera, se observó que antes y durante el procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registró la aspiración de la secreción traqueal; resultados similares a los obtenidos por López y cols, en su estudio sobre valoración del dolor en la aspiración de secreciones traqueales en pacientes con traumatismo craneal mediante la ESCID, en el cual la intensidad del dolor durante la aspiración de secreciones traqueales fue leve-moderado.

Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en las medias de COPT cuando se compararon los procedimientos ( $P > 0,05$ ) y, específicamente la movilización en cama registró un promedio de  $0,51 \pm 0,18$  a pesar de recibir analgesia. Lo que contrasta con el estudio de Vásquez y cols (10), quienes refieren que posterior a la movilización en cama el promedio del CPOT fue de 0,15, mucho menor a lo reportado en el presente estudio.

Antes y durante el procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registraron aquellos pacientes que recibieron analgesia con ketoprofeno, seguido de fentanilo y tramadol y el menor promedio lo registraron los pacientes que recibieron remifentanilo, con diferencias estadísticamente significativas en las medias de CPOT.

Posterior a la realización del procedimiento el mayor promedio de CPOT lo registraron aquellos pacientes que recibieron ketoprofeno y fentanilo y el menor promedio lo registraron los pacientes que recibieron remifentanilo; encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre las medias de CPOT; lo mismo que para Cevik y cols. cuando compararon fentanilo frente al remifentanilo, evidenciaron una respuesta analgésica significativamente más potente y rápida de este último.

Durante el procedimiento el mayor promedio de CPOT registrado fue con el uso de analgesia en bolo en relación al puntaje obtenido con analgesia en infusión continua, demostrando diferencias estadísticamente significativas en la escala de CPOT durante los procedimientos según el tipo de analgesia.

Como citó Sakata en la Revista Brasileira de Anestesiología (7), existen múltiples factores que favorecen la experiencia de dolor en los pacientes críticos internados en UCI. En mayor o menor medida según las escalas aplicadas para evaluar el dolor, los pacientes críticos experimentan dolor a pesar del uso de analgésicos en cualquier modalidad, bolos o infusión continua, resultando diferencias estadísticamente significativas cuando se compara la muestra según el tipo de analgésico y vía administración, durante los procedimientos aplicados, para remifentanilo de  $1,29 \pm 0,22$  con diferencias estadísticamente significativas frente a los demás analgésicos empleados ( $P < 0,05$ ), y según los procedimientos aplicados, con promedios de CPOT el mayor promedio fue registrado durante la aspiración de secreciones traqueales con promedio de CPOT  $3,62 \pm 0,29$ , con diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ), frente al resto de procedimientos evaluados.

## CONCLUSIONES

Luego de los resultados y análisis de datos obtenidos se pueden puntualizar ciertos aspectos: los pacientes estudiados fueron predominantemente del sexo masculino, con edades comprendidas entre 18 y 33 años. Que recibieron en su mayoría analgesia bajo la modalidad de infusión continua, y en bolos con tramadol, en la infusión continua recibieron en su mayoría remifentanilo, mientras que en bolos mayormente tramadol.

Se realizaron en total 171 observaciones, en las que se evaluó el dolor frente a diferentes tipos de procedimientos invasivos dentro de la UCI, resultando la maniobra más dolorosa el proceso de Aspiración de secreciones traqueales, con promedio de CPOT  $3,62 \pm 0,29$ , a pesar de recibir analgesia previamente, sin embargo, la diferencia fue estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ), cuando se comparó el puntaje de CPOT durante la aspiración traqueal con menor promedio en aquellos que recibieron analgesia con remifentanilo ( $1,29 \pm 0,22$ ) frente a otros analgésicos empleados. Lo que sugiere que la analgesia con remifentanilo contribuiría a minimizar la experiencia de dolor incluso, durante los procedimientos que suelen ser más dolorosos.

De la totalidad de pacientes estudiados sólo 3 recibieron analgesia en bolos con ketoprofeno, sin embargo, el puntaje promedio del CPOT fue de  $4 \pm 1$ , resultando el registro más alto en relación a otros analgésicos empleados, señalándolo como el analgésico menos usado en pacientes críticos, por su escasa efectividad.

La efectividad analgésica fue similar entre fentanilo en infusión continua y tramadol en bolos, medida a través de los promedios de CPOT que fueron  $3,7 \pm 0,41$  y  $3,4 \pm 0,29$  respectivamente.

## RECOMENDACIONES

Por todo lo anteriormente mencionado se pueden precisar las siguientes recomendaciones: es imperativa la protocolización de la evaluación del dolor en pacientes críticos bajo efectos de sedación y bajo ventilación mecánica, en su evaluación integral y en relación a los distintos procedimientos, a fin de individualizar los requerimientos de analgesia para optimizar dicha terapéutica.

Habiendo demostrado su efectividad analgésica, sustentada en los resultados de éste y otros estudios precedentes, se sugiere considerar el uso de remifentanilo como analgésico de primera línea en pacientes que ingresan a la UCI.

Es indispensable instruir al personal de enfermería, así como a los médicos residentes y especialistas en el área, sobre el conocimiento de escalas estandarizadas para la evaluación de dolor en pacientes críticos y consensuar el uso de una escala para su aplicación en la uci, a fin de evitar o minimizar la experiencia dolorosa en dichos pacientes.

Se sugiere optimizar la analgesia previa realización de maniobras de higiene broncopulmonar o aspiración de secreciones traqueales, y de esta manera minimizar los requerimientos de agentes sedantes y relajantes musculares, cuyo uso prolongado derivaría en el incremento en días de ventilación mecánica y estancia en uci, aumentando los costos.

Es importante incentivar a la comunidad científica a la realización y ampliación del tema estudiado, dada la carencia de información local. También resulta de importancia, por parte de las autoridades sanitarias, establecer políticas administrativas, que permitan el suministro de agentes analgésicos ajustados a las necesidades individuales de los pacientes críticos pues, en la actualidad, no se justifica la experiencia de dolor en ningún paciente, luego del conocimiento y desarrollo de nuevos agentes analgésicos con menores efectos deletéreos.

## REFERENCIAS

1. Clinical Practice Guidelines for the Sustained Use of Sedatives and Analgesics in the Critically Ill Adult. International Association for the Study of Pain. 2007. [EN LINEA]. [Fecha de acceso 19 de Octubre de 2013]. Disponible en la URL: <http://www.ashp.org/DocLibrary/BestPractices/TGPAD.aspx>
2. Ibarra E. Una nueva definición del dolor «Un imperativo de nuestros días». Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2006; 2:65-72
3. Lüllman H., Mohr K., Ziegler A. Atlas de Farmacología. Barcelona, España. Ediciones Científicas y Técnicas. 1992. Pág: 180-183.
4. Lovesio C., Libro virtual Intramed. Medicina Intensiva, Buenos Aires. Editorial El Ateneo. 2001. Pág: 1.
5. Whizar, L. Víctor M., Flores C. Juan C., Marín S. Guillermo R., Benavides A. Diagnóstico y Tratamiento del Dolor Agudo en el Paciente Crítico. 2008; 20(2)86.
6. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación. [EN LINEA] 2006. [Fecha de consulta 11 de noviembre de 2013] Disponible en la URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569106745521>.
7. Sakata RK. Analgesia y Sedación en Unidad de Cuidados intensivos. Revista Brasileira Anestesiología 2010; 60(6):360-365
8. Nelson JE, Danis M. End-of-life care in the intensive care unit: where are we now? Crit Care Med. 2001;29(2 Suppl):N2-9.
9. Gélinas C, Herr K. Critical Care Nursing of Older Adults: Best Practices. 2010. Springer Publishing Company. New York. 3rd Edition. Chapter 18: 363:401
10. Vázquez Calatayud M, Pardavila Belio MI, Maldonado ML, et al. Pain assessment in turning procedures for patients with invasive mechanical ventilation. British Association of Critical Care Nurses 2011; 16(4):178-185
11. López-López C. Murillo-Pérez M.A., Morales-Sánchez C. et al. Valoración del dolor en la aspiración de secreciones traqueales en pacientes con traumatismo craneal mediante la Escala de conductas indicadoras de dolor. Asociación Británica de Enfermería en Cuidados Críticos 2014; 25(3): 114-121.

12. Cevik F, Celik M, Clark PM, Macit C. Sedation and analgesia in intensive care: a comparison of fentanyl and remifentanyl. *Pain Res Treat* 2011.
13. Hernández, Fernández y Baptista. *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición. Mac Graw Hill editores. México D.F. México. 2006

## **ANEXOS**

## ANEXO A: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivos específicos	Variables	Concepto	Dimensiones	Indicadores
Caracterizar la muestra en estudio según el tipo de analgesia recibida y el procedimiento realizado en los pacientes críticos del Hospital Dr. Ángel Larralde	Tipo de analgesia	Agentes usados para lograr el alivio de la sensación dolorosa	En bolo	Pequeñas dosis de analgésico en momentos puntuales de tiempo
			Infusión continua	Administración continua endovenosa con dosis ajustables
	Procedimiento realizado		Aspiración de secreciones traqueales	Si – No
			Movilización en cama	
			Accesos venosos centrales	
Toma de muestra arterial				
		Colocación de sondas		
Medir el dolor antes, durante y después de la realización de procedimientos aplicados en los pacientes críticos del Hospital Dr. Ángel Larralde.	Dolor	Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior ante los procedimientos frecuentemente aplicados a los pacientes dentro de las UCI	PRESENTE	CPOT $\geq$ 1
			AUSENTE	CPOT = 0
Comparar los niveles de dolor según el tipo de analgésico empleado en pacientes críticos del Hospital Dr. Ángel Larralde.	Tipo de analgésico	Propiedad de agentes farmacológicos que impiden o disminuyen la sensación dolorosa	Remifentanilo	Si – No
			Fentanilo	
			Tramadol	
			Ketoprofeno	



## ANEXO C: Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT)

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