

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**INDICACION DEL USO DE FENTANILO EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD  
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

SAIRA LORENA ARROYO HERRERA

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestra en ciencias con Especialidad en Anestesiología  
Octubre 2015



# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

Que fue asesorado: Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.

Y revisado por: Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para octubre 2015.

Carné Universitario No.: 100021480

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el trabajo de tesis "INDICACIÓN DEL USO DE FENTANILO EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS"

Que fue asesorado: Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.

Y revisado por: Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para octubre 2015.

Guatemala, 22 de septiembre de 2015

  
**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs



# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

Guatemala, 17 de agosto de 2015

Doctor  
Edgar Axel Oliva González MSc.  
Coordinador Específico de Programas de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio, le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título: “ **INDICACIÓN DEL USO DE FENTANILO EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**”, presentado por el doctora Saira Lorena Arroyo Herrera, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dra. Mónica Beatriz Cifuentes Morales MSc.  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con  
Especialidad en Anestesiología  
Hospital General San Juan de Dios



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

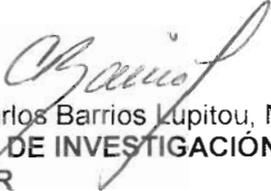
17 de agosto de 2,015

Doctora  
Mónica Cifuentes  
**DOCENTE RESPONSABLE POST-GRADO  
ANESTESIOLOGIA**  
Escuela de Estudios de Post-grado  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de  
Guatemala

Doctora Cifuentes:

Le informo que el Estudio de Investigación "INDICACIÓN DEL USO DE FENTANILO EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS", perteneciente a la Doctora Saira Lorena Arroyo Herrera, llena los requisitos establecidos por la Escuela de Estudios de Post-grado para Informe Final de Tesis.

Sin otro particular, me suscribo.

  
Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou, MSc  
**DOCENTE DE INVESTIGACIÓN  
Y REVISOR**

*Dr. Luis Carlos Barrios L.*  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 3693

c.c. archivo

Julia

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a nuestro Padre Creador por darme la oportunidad a la vida.

A mis padres y hermanos por apoyarme los primeros años de mi vida a cumplir mis propósitos.

A mis hijos Stephany y Pablo por tener la comprensión y paciencia que es mejor tiempo de calidad y no la cantidad del mismo.

A Mario Rangel y su Familia por el apoyo brindado a culminar los estudios.

A mi amiga Marta Meneses que ha estado conmigo en las buenas y malas desde que la conocí.

A mis Maestros especialistas por sus enseñanzas Dra. Mónica Cifuentes, Dra. Sandra de Melchor, Dra. Miriam Barrillas, Dr. Mérida, Dra. Barrientos, Dra. Carolina Calderón, Dra. Lily Romero, Dr. Galindo, Dr. Max Barrillas, Dr. Flores, Dra. Yuvitza Romero, Dra. Juárez, etc.

A todas las personas que de una y otra forma ocupan un lugar especial en mi vida.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y Hospital General San Juan de Dios.

Muchas gracias y siempre los llevaré en mi corazón, que Dios derrame muchas Bendiciones en ustedes.

## INDICE

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	3
III.	Objetivos	12
IV.	Material y método	13
4.1	Diseño del Estudio	13
4.2	Población y muestra	19
4.2.1	Población	13
4.2.2	muestra	13
4.3	Criterios de Selección	13
4.3.1	Criterios de Inclusión	13
4.3.2	Criterios de Exclusión	13
4.4	Variables	14
4.5	Procedimiento	15
4.6	Análisis de Datos	15
4.7	Aspectos Éticos	15
V.	Resultados	16
VI.	Discusión y Análisis	18
6.1	Conclusiones	21
6.2	Recomendaciones	22
VII.	Referencias Bibliográficas	23
VIII.	Anexos	26

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	16
Tabla 2	17
Tabla 3	17

## RESUMEN

**Introducción:** la mayoría de los pacientes de las unidades de cuidado crítico sienten dolor, miedo, ansiedad y confusión. La administración de analgesia ha sido un pilar importante para proporcionar comodidad, disminuir el estrés, conservar la estabilidad hemodinámica y así reducir los días de estancia y permanencia en estas unidades y ayuda a facilitar la sincronía al ventilador en el paciente con ventilación mecánica.

**Objetivos:** Identificar las indicaciones del uso de fentanilo en el paciente adulto en las unidades de cuidados críticos del Hospital General San Juan de Dios. **Método:** Estudio

descriptivo, transversal. Se revisaron 129 expedientes clínicos de pacientes ingresados en las Unidades de Crítico en el Hospital General San Juan de Dios. **Resultados:** La edad comprendida fue una mínima de 15 y máxima de 80, con la edad promedio de 42.7.

El 55% (n=71) fueron hombres. La patología principal por la que estaban ingresados era por problemas neurológicos. En el 64.3% (n=83) de los expedientes clínicos no apareció descrita la indicación del uso de fentanilo. En los que se encontró alguna indicación, la más frecuente fue para mantener la ventilación mecánica con el 67.39% (n=31). Las indicaciones generales más frecuentes fueron para facilitar la ventilación mecánica, alivio del dolor y la agitación, en cuanto a las situaciones especiales la más frecuente fue para mantenimiento de la vía aérea seguido para la Debridación de heridas y Traqueostomía.

**Conclusiones:** En la mayoría de expedientes clínicos no se encontró la indicación del uso de fentanilo.

**Palabras clave:** analgesia, sedación, fentanilo.

## I. INTRODUCCION

El paciente crítico experimenta dolor por diferentes factores, como enfermedades pre-existentes o trauma, procedimientos invasivos, cuidados de enfermería como succión, canalización, cambios de apósitos, movilización y terapia física. En un paciente estresado y con insomnio en un medio hostil controlado a través de ventilación mecánica se requiere brindarle la comodidad necesaria, reducir estrés, regular adecuadamente esa ventilación mecánica y mejorar la recuperación. Por ello, es necesario proveerles analgesia y sedación.(1)(2)

La analgesia debe ajustarse a las necesidades del paciente, con un plan de tratamiento individual que se adapte a la percepción del dolor de acuerdo a características particulares como edad y masa corporal.(3)

Un inadecuado manejo del dolor genera estrés, disnea, delirio, catabolismo persistente, hipercoagulabilidad, desencadena en un aumento de consumo de oxígeno a nivel pulmonar, provoca reclutamiento muscular alrededor del área del dolor y origina espasmos que restringen los movimientos de la pared del tórax y diafragma. (1)(4)(5)

Además, es importante tomar en cuenta que los enfermos son incapaces o están imposibilitados de comunicarse verbalmente por diversas razones: su estado físico, intubación traqueal, alteración de la conciencia, sedación y efecto de medicamentos. El paciente que se encuentra en ventilación mecánica debe ser evaluado por dolor sistemáticamente, para mantener la analgesia y al mismo tiempo reducir la necesidad de ventiladores y la permanencia en las unidades de cuidado crítico. (2)(6)

El uso inadecuado de sedantes y analgésicos influye negativamente en la morbilidad y mortalidad, prolonga la ventilación mecánica y la estancia en la unidad de cuidado crítico y hospitalario. Esta situación es también factor de riesgo conocido para infección adquirida en estas unidades.(7)

Un estudio mostró que menos de la mitad de los pacientes presentan adecuado control del dolor en estas unidades. Algunas barreras son el uso de protocolos sin evidencia científica, resistencia de los médicos a cambiar de conducta terapéutica, un método inadecuado de evaluar dolor y en ocasiones poco entrenamiento de los profesionales sobre tratamiento y evaluación del dolor.(2)

La introducción de algunas guías simples para el manejo de sedación y analgesia reduce la duración en la necesidad para ventilación mecánica en un 30%.<sup>(8)</sup> Ningún medicamento presenta todas las características como analgésico o sedante ideal. El médico tratante debe conocer la farmacocinética y farmacodinamia que pueda afectar la seguridad y la eficacia de los analgésicos y sedantes, también la modificación necesaria por la administración prolongada, alteración proteica y volemia que puede provocar resultados diversos y efectos colaterales en la latencia y duración de la analgesia.

La sedación debe ser monitoreada estrictamente y se deben tener claras las metas a lograr, según la patología y la gravedad del paciente. Para ello es importante identificar y registrar la patología, así como la indicación y administración de los diferentes medicamentos que se utilizan.<sup>(9)</sup>

En la presente tesis se realizó una revisión de 129 expedientes clínicos de pacientes ingresados en las Unidades de Cuidado Crítico en el Hospital General San Juan de Dios, que fueron seleccionados de forma aleatoria simple, para identificar las indicaciones del uso de fentanilo en pacientes con ventilación mecánica durante el 2012. Se concluyó que en el 83% no se encontró la indicación de su uso y en los expedientes restantes la indicación fue para mantener la ventilación mecánica.

## II. ANTECEDENTES

### INDICACIONES DE ANALGESIA EN PACIENTES DE CUIDADO CRÍTICO

El dolor es definido como una “Experiencia sensitiva y emocional desagradable, que se asocia a una lesión tisular real o potencial” según la Asociación Mundial para el Estudio y Tratamiento del Dolor.(1)

El paciente crítico experimenta dolor por diferentes factores como las enfermedades pre-existentes o trauma, procedimientos invasivos, cuidados de enfermería como la succión, canalización, cambios de apósitos, movilización y terapia física. En un paciente estresado y con insomnio en un medio hostil, controlado a través de ventilación mecánica se requiere brindarle la comodidad necesaria, reducir estrés, regular adecuadamente esa ventilación mecánica y mejorar la recuperación, a través de proveerle analgesia y sedación.(1)(2)

El alivio del dolor es fundamental para la recuperación del paciente, ya que el dolor es evidente en el paciente que presenta alteración en diversos órganos, o cuando hay alteraciones más intensas.(2)

La analgesia debe ajustarse a las necesidades del paciente, con un plan de tratamiento individual que se adapte a la percepción del dolor y a las características generales como la edad y el índice de masa corporal.(3)

Un inadecuado manejo del dolor genera estrés, disnea, delirio, catabolismo persistente, hipercoagulabilidad, logrando desencadenar en un aumento de consumo de oxígeno a nivel pulmonar, que ha sido consecuencia del reclutamiento muscular alrededor del área del dolor y que origina espasmos que restringen los movimientos de la pared del tórax y diafragma. (1)(4)(5)

En el adulto gravemente enfermo, el dolor puede aumentar la carga de trabajo del miocardio y conducir a isquemia del mismo, provocando un estímulo simpático con taquicardia y aumento de la presión arterial. Sin embargo esas alteraciones son poco específicas en la unidad de cuidados críticos, ya que pueden ser causadas por vasopresores, bloqueadores adrenérgicos beta, antiarritmicos, sedantes y varias

condiciones fisiológicas como sepsis, choque, hipoxemia y miedo. Esto provoca que la evaluación del dolor sea inexacta.(2)

Hay que tomar en cuenta que los enfermos son incapaces o están imposibilitados de comunicarse verbalmente por diversas razones: intubación traqueal, alteración de la conciencia, sedación y efecto de medicamentos. El paciente que se encuentra en ventilación mecánica debe ser evaluado del dolor para así, reducir el tiempo de necesitar ventiladores y permanencia en las unidades de cuidado crítico.(2)(6)

El uso inadecuado de sedantes y analgesia influyen negativamente en la morbilidad y mortalidad, en la prolongación de la ventilación mecánica, la estancia en la unidad de cuidado crítico y en el hospital de los pacientes críticos con ventilación mecánica.Siendoestos, factores de riesgo conocidos para infección adquirida en estas unidades.(7)

Un estudio mostró que menos de la mitad de los pacientes presentan inadecuado control del dolor en estas unidades. Entre las barreras que se describen son la conducta del médico, el uso de protocolos sin evidencia científica, cierta resistencia de los médicos a cambiar la conducta, un método inadecuado para evaluar el dolor e incluso poco entrenamiento de los profesionales sobre tratamiento y evaluación del dolor.(2)

La introducción de algunas guías simples para el manejo de sedación, se demostró en otro estudio, que reduce la duración en la necesidad para ventilación mecánica hasta en un 30%.(8)

#### Medición del dolor

Por ser un síntoma subjetivo, ha sido difícil la medición real del dolor. Es importante recordar que cada persona tiene un umbral y una respuesta distinta a un estímulo específico. Por ello, se han creado algunas escalas de medición de fácil aplicación para el manejo adecuado del dolor. Estas escalas deben usarse sin reservas. La evaluación debe registrarse en la historia clínica, medirse rutinaria y frecuentemente por lo menos cada 4 horas durante las primeras 48 horas postoperatorias y después de cada intervención terapéutica. (10)(11)

La evaluación del dolor: pacientes comunicativos

La escala numérica del dolor ha empleado una calificación verbal del dolor en una escala de 0 a 10, donde 10 es el peor dolor que ha sido jamás experimentado. Esta es conocida como escala análoga visual y se ha utilizado en varios entornos clínicos. Ha sido usada para evaluar adultos mayores, cambio de intensidad del dolor, y evaluar el dolor del procedimiento, los datos para apoyar su eficacia son limitados.(10)

La evaluación del dolor: paciente no comunicativo

Hay dos escalas de dolor que se utilizan actualmente en las unidades de cuidados críticos. La escala de COMFORT contiene factores conductuales y fisiológicos que miden en la parte conductual: la calma, tensión facial, movimiento físico, tono muscular, respuesta al ventilador y en la fisiológica se observa la presión arterial y la frecuencia cardíaca. La otra escala es la FLACC, que es adaptada de la escala inicial que se usa para pacientes pediátricos. Evalúa mediante el uso de indicadores en cara, piernas, actividad, respuestas verbales como el grito y el consuelo.(10)

Tratamiento del Dolor y Sedación

La analgesia debe usarse a través de diferentes métodos que actúen en distintos puntos de las vías del dolor. De esta manera se reduce la activación de los nociceptores o el paso del estímulo, se activan las vías de inhibición y se altera la percepción del dolor.

Ningún medicamento presenta todas las características como analgésico o sedante ideal. Es necesario conocer la farmacocinética y farmacodinamia de los analgésicos y sedantes que pueden presentar alguna modificación con la administración prolongada, así como las consecuencias por alteración proteica y volemia del paciente que puede provocar resultados en la latencia, duración de la analgesia y efectos colaterales. La sedación debe ser monitorizada y se deben buscar metas a lograr, según la patología y la gravedad del paciente. (9)

Se han indicado ciertos principios para la analgesia y la sedación, son ellos:

- Establecer objetivos
- Re-evaluar a menudo
- Medir la intensidad del dolor y de la sedación con escalas validadas
- Seleccionar medicamentos con base en características importantes
- Seleccionar fármacos seguros para la población de riesgo
- Evitar la sedación excesiva
- Controlar el dolor y la agitación
- Tratamiento multidisciplinario
- Elegir técnicas de fácil utilización
- Utilizar protocolos, algoritmos y guías.

#### SEDACION EN ALGUNAS SITUACIONES CONCRETAS

Los sedantes se dan a menudo a los pacientes que reciben ventilación mecánica para aliviar la ansiedad, disminuir el consumo de oxígeno y facilitar el cuidado de enfermería. (12)

Una sedación excesiva puede producir retardo en el despertar y prolongar la estancia en el ventilador. (9)

#### Paciente en ventilación mecánica

Decidir el nivel de sedación del paciente y después administrar los fármacos elegidos, varía en función del estado del paciente y del modo ventilatorio elegido. Los fármacos se escogen en función del estado fisiopatológico y necesidad de duración de la sedación requerida, conocimiento del manejo y aspectos económicos. Se prefiere en general mantener un sueño ligero de fácil despertar. (11)

El comportamiento de la escalanumérica del dolor se basa en una puntuación que suma tres elementos: expresión facial, movimientos de las extremidades superiores y adaptación al ventilador. Cada indicador de dolor se puntúa de 1 (sin respuesta) a 4 (respuesta completa) con una puntuación máxima de 12. Otra escala se compone de cuatro elementos: expresión facial, movimientos corporales, tensión muscular y adaptación al ventilador para los pacientes ventilados o vocalización para los pacientes extubados y se asigna una puntuación de 0 a 2. El combinar las pruebas del dolor y estandarizarlas puede llevar a un mejor control del dolor sin prolongar la duración de la ventilación mecánica.(11)

#### Sedación durante la desconexión

Los pacientes deben estar sin sedación ni relajantes musculares cuando se va a iniciar la desconexión de la ventilación mecánica, aunque se puede prolongar durante varios días, el paciente puede estar ansioso y se aconseja mantener un nivel de sedación mínimo con medicamentos de vida media corta.(11)

#### Intubación

En este grupo de pacientes se requiere disminuir los efectos hemodinámicos relacionados con la laringoscopia y la intubación oro traqueal.(13)

Respecto al uso clínico de los opioides de acción rápida se debe tener en cuenta:

1. Inducen depresión respiratoria
2. Pueden producir hipotensión
3. Disminuyen los requerimientos de los medicamentos inductores para una buena intubación oro traqueal
4. Disminuye la respuesta fisiológica ocasionada durante la laringoscopia directa e intubación.(13)

#### Paciente neurológico y neurocrítico

Para este tipo de pacientes la sedo analgesia debe estar monitorizada de forma obligatoria en todos los pacientes. La sedación insuficiente aumenta el consumo de oxígeno produciendo isquemia y si es excesiva dificulta la evaluación clínica del paciente. (9)

## **Causas de Dolor en el Paciente Crítico**

Una gran parte de los pacientes en las unidades de cuidado Crítico presentan dolor por las siguientes causas:

- Aspiración traqueal
- Cambio de decúbito
- Curaciones
- Tubo oro traqueal
- Lesiones quirúrgicas
- Quemaduras
- Sonda nasogástrica
- Catéter central
- Drenajes(2)

Las características de los fármacos y de las técnicas analgésicas son las siguientes:

- Evidencia de eficacia
- Acción y recuperación rápida
- Previsión entre la dosis y la respuesta
- Ausencia de acumulación y no toxicidad
- Ausencia de interacción
- Indicación para pacientes críticos
- Titulación y monitorización fáciles
- Efectos adversos tolerables
- Bajo costo.(2)

## **Técnica de la analgesia antes de la sedación**

Para mejorar la recuperación en la unidad de cuidados críticos es importante incluir la analgesia antes de la sedación y estar alertas para el reconocimiento de los efectos adversos que se asocian a medicamentos sedantes.

Los pacientes que reciben analgesia obtienen una mejor comodidad, lo que provoca que menos del 50% necesite sedación, por ende, se reduce la necesidad de sedantes y el tiempo de permanencia en ventilación mecánica.(2)

### **Administración en bolo e infusión**

La administración en bolo se asocia a variación en la concentración plasmática con picos y mesetas que provocan sedación excesiva y ansiedad, así como mayor uso de medicamento. La administración en infusión permite mantener la concentración más estable, pero puede prolongar el tiempo del despertar a causa de la acumulación del fármaco.(2)

### **USO DE OPIOIDES EN PACIENTES DE CUIDADO INTENSIVO**

Los opioides son los pilares de la analgesia. Siguen siendo los medicamentos principales de apoyo para la terapia del dolor en el paciente de cuidado crítico que presenta agitación como consecuencia de los estímulos nocivos a los que es expuesto. (14)(3)

Estos actúan selectivamente sobre las neuronas que transmiten y modulan la nocicepción dejando funciones motoras intactas. Los receptores se encuentran en el cerebro, médula espinal y tejidos periféricos. Son agonistas estereoespecíficos de los receptores de endorfinas, su acción sobre el receptor  $\mu_1$  se asocia con acción analgésica supraespinal y el agonismo con el receptor  $\mu_2$  con el efecto de depresión respiratoria, bradicardia y adicción física. Por lo tanto, sus efectos son analgésicos y sedantes. Se pueden emplear como sedantes en el paciente ventilado, porque disminuyen la angustia y producen un estado de bienestar, además de efecto depresor ventilatorio, lo que contribuye a un mejor manejo de la ventilación mecánica.(3)

Los principales opiáceos utilizados son:

Morfina

Opioide más antiguo de uso actual, fue descubierto hace casi 200 años y es el mejor conocido. Sirve de comparación para el resto de opioides.

La dosis requerida para producir analgesia depende de la tolerancia metabólica y de la capacidad excretora del paciente. Se metaboliza en el hígado y en el sistema nervioso central. En los humanos el 44-55% de la morfina se metaboliza a morfina-3-glucoronido que no tiene acción analgésica ni neurotoxicidad y 9-15% a morfina-6-glucoronido con acción analgésica potente que tiene 20-40 veces la actividad de la morfina.

En el estado de choque, la eliminación se da lentamente. El riesgo de depresión respiratoria es mayor en pacientes con alteración cognitiva, hemodinámicamente inestables, con historia de apnea y enfermedad respiratoria.(2)(3)(15)(14)

Las principales contraindicaciones para el uso de la morfina son en pacientes asmáticos, por la liberación de histamina que provoca, pacientes con bradicardia o bloqueo auriculoventricular, inestabilidad hemodinámica y/o hipotensión.

La dosis de infusión usualmente es de 0.02- 0.07 mg/Kg/h. Perfusión continua 2-5 mg/h

## Fentanilo

Opioide soluble en grasa, sintético, 7,000 veces más lipofílico que la morfina inicio de acción rápido por lo que facilita su penetración en el cerebro. Es 75 a 200 veces más potente que la morfina. Vida media de 30-60 minutos y rápida distribución en los tejidos periféricos. Su metabolito es inactivo y es excretado por la orina y la bilis. No causa alteración hemodinámicamente y está indicado para paciente con compromiso cardiovascular y en pacientes con insuficiencia renal, está más indicado que la morfina. Al darse en administración continua, puede prolongarse, porque aunque tenga una corta vida media de distribución, tiene una larga vida media de eliminación. La dosis de infusión continua es de 0.5 – 1.5 mcgr/Kg/h. Se recomienda tratar de no mantenerla por más de 5 días por la acumulación. También puede darse a 35 mcgr/h (0.035 mg/h). Dosis máxima de 105 mcgr/h (0.1mg/h) o bolus de 70- 140 mcgr (1.5- 3ml). (2)(3)(14)(15)

En forma general las indicaciones del uso de fentanilo para sedación en la unidad de cuidado crítico son:

## Situaciones Generales

1. Alivio del malestar, ansiedad y miedo
2. Control de la agitación
3. Inducción del sueño
4. Facilitar la ventilación mecánica
5. Producir anestesia para producir parálisis farmacológica
6. Situaciones especiales: Técnicas diagnósticas y terapéuticas, edema cerebral.

## Situaciones Especiales

1. Traqueostomía
2. Colocación de tubos o sondas torácicas
3. Lavado peritoneal
4. Curaciones
5. Desbridamiento de heridas
6. Quemaduras

## Remifentanilo

Potente opioide con receptores agonistas  $\mu$ . Fue el primer agente analgésico aprobado para mantenimiento en anestesia general en infusión continua. También fue aprobado su uso para proporcionar analgesia en la ventilación mecánica, por la agencia Europea de Medicina en el 2002. (16)

## Meperidina

No se recomienda su uso en cuidado crítico porque se metaboliza formando normeperidina, que causa crisis epilépticas generalizadas que no responden a naloxona. (14)

## Tramadol

Análogo sintético de la codeína tiene efecto analgésico. Actúa en los receptores  $\mu$  e inhibe la recaptación de la serotonina y noradrenalina. (2)

### **III. OBJETIVOS**

Identificar las indicaciones del uso de fentanilo en el paciente adulto en las unidades de cuidados críticos del Hospital General San Juan de Dios de enero a diciembre del 2012.

## **IV. MATERIAL Y METODO**

### **4.1 Diseño del estudio**

Estudio descriptivo transversal.

### **4.2 Población y Muestra**

#### **4.2.1 Población**

Pacientes mayores de 13 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital General San Juan de Dios en quienes se usó fentanilo.

#### **4.2.2 Muestra**

Se revisaron los 129 expedientes de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General San Juan de Dios ingresados de enero a diciembre del 2012, en quienes se utilizó fentanilo como sedante o analgésico.

### **4.3 Criterios de selección**

#### **4.3.1 Criterios de inclusión**

- Paciente ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General San Juan de Dios.
- Mayores de 13 años
- Que se confirmó el uso de fentanilo.

#### **4.3.2 Criterios de exclusión**

- Expedientes incompletos.

#### 4.4 Variables

VARIABLE	DEFINICION	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona a partir de su fecha de su nacimiento	La edad encontrada en el expediente	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Condición orgánica, masculino o femenina, de los animales y las plantas	El sexo encontrado en el expediente	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
Enfermedad o patología	Rama de la medicina que se encarga del estudio de los cambios estructurales bioquímicos y funcionales que subyacen a la enfermedad.	Malestar encontrado en el expediente	Cualitativo	Nominal	Neurológico o Respiratorio o Metabólico Cardíaco
Indicación	Termino que describe una razón válida para emplear una prueba diagnóstica, un procedimiento médico, un	Indicación general o específica descrita en el expediente.	Cualitativa	Nominal	

	determinado medicamento o técnica quirúrgica. Ya sea general o en una situación específica.				
--	--	--	--	--	--

#### **4.5 Procedimiento**

Se revisaron los expedientes de cada paciente ingresado en la unidad de cuidado crítico y se confirmó si se estaba administrando fentanilo. De ser positivo, se anotaron los resultados en la boleta de recolección de datos (ver anexo). Luego se revisó si se encontraba escrita la indicación del uso de fentanilo, en caso de no encontrarse la indicación sólo se registró como no indicada, si se describía la indicación se registró el motivo para su uso.

#### **4.6 Análisis de Datos**

Los datos fueron ingresados y procesados en el programa estadístico Epi Info versión 3.5.4. Se usó estadística descriptiva como frecuencias simples, porcentajes, agrupando los resultados en tablas.

#### **4.7 Aspectos Éticos**

El estudio fue descriptivo por lo que no comprometió la seguridad del paciente. Los resultados fueron manejados cuidadosamente, no siendo expuestos a terceras personas. No se realizó ningún procedimiento diagnóstico ni terapéutico como producto de la investigación.

## V. RESULTADOS

De los 129 expedientes revisados, no se excluyó a ninguno. La edad promedio fue de 42.7 años, con una mínima de 15 y máxima de 80. El 55% (n=71) fueron hombres. La patología principal por la que estaban ingresados era por problemas neurológicos, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1  
Características de los Pacientes  
Indicaciones del Uso de Fentanilo en Pacientes de Cuidado Crítico  
Hospital General San Juan de Dios

Características	Frecuencia (n=129)	
Edad promedio±DE	42.7±17.84	
Sexo		
Masculino	71	55%
Femenino	58	45%
Patología		
Neurológica	46	35.7%
Respiratoria	43	33.3%
Metabólica	29	22.5%
Cardiaca	11	8.5%

En el 64.3% (n=83) de los expedientes clínicos no apareció descrita la indicación del uso de fentanilo. En los que se encontró alguna indicación, la más frecuente fue para mantener la ventilación mecánica con el 67.39% (n=31), seguido del paciente con algún tipo de problema neurológico, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2  
Indicaciones generales  
Indicaciones del Uso de Fentanilo en Pacientes de Cuidado Crítico  
Hospital General San Juan de Dios

Indicaciones	Frecuencias	Porcentajes
Ventilación Mecánica	31	67.39%
Paciente Neurológico	8	17.39%
Sedo analgesia	7	15.21%

Lasituación específica más frecuente fue para facilitar la ventilación mecánica, como se observa en la tabla 3.

Tabla 3  
Situaciones específicas  
Indicaciones del Uso de Fentanilo en Pacientes de Cuidado Crítico  
Hospital General San Juan de Dios

<b>Situaciones</b>	Frecuencia	Porcentaje
Ventilación Mecánica	37	80.43%
Debridacion de Heridas	3	6.52%
Traqueostomia	3	6.52%
Toracostomia	2	4.34%
Otros	1	2.16%

## VI. DISCUSION Y ANALISIS

El paciente crítico experimenta dolor por diferentes factores, como enfermedades pre-existentes o trauma, procedimientos invasivos, etc. En un paciente estresado y con insomnio en un medio hostil controlado a través de ventilación mecánica se requiere brindarle la comodidad necesaria, reducir estrés, regular adecuadamente esa ventilación mecánica y mejorar la recuperación. Por ello, es necesario proveerles analgesia y sedación.(1)(2)

José Rojas en el artículo de esquemas de sedo analgesia empleado en los pacientes de cuidado crítico estableció en 1995 los parámetros para el manejo de sedo analgesia y define una estrategia escalonada para el uso de fármacos sedantes y analgésicos en estos pacientes, que experimentan dolor y discomfort por diferentes factores como procedimientos invasivos, cuidado de enfermería y tratamientos. (1)

En las guías de práctica clínica para el manejo de dolor, agitación y delirio en pacientes adultos de la unidad de cuidado crítico del Colegio Americano de Medicina Crítica revisadas en el 2,012 se indica la importancia de mantener al paciente críticamente enfermo libre de dolor, agitación, ansiedad y delirio.El manejo inadecuado evita alcanzar otras metas a cumplir en el manejo clínico del paciente. (17) (18) (19) Resulta entonces, importante que se establezca claramente las indicaciones del uso de la sedación en los pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, pese a considerarse que estas condiciones fueron las que presentaban los 129 pacientes que fueron estudiados, resultó contrastante que en un 64% de los casos no se encontrara descrita la indicación del uso de agentes farmacológicamente sedantes, específicamente fentanilo que fue el estudiado en la presente investigación.

Dentro de las opciones farmacológicas de analgesia, los opioides son los fármacos comúnmente empleados en las unidades de cuidado crítico, siendo el fentanilo el más usado por sus características farmacocinéticas y farmacodinamias. En los pacientes que se encuentran en ventilación mecánica, la sedo analgesia se utiliza para tratar la

ansiedad, facilitar la sincronía a la ventilación y mantener confortable al paciente y así conservar la estabilidad hemodinámica. El fentanilo resulta básico. En este estudio el 35.5% de los pacientes de los que se les encontró la indicación del uso de fentanilo fue para mantener la ventilación mecánica (78.08%), lo que confirma su importancia.

Las guías también tienen claramente definida la necesidad de disminuir la agitación y la ansiedad, ya que ayuda al confort del paciente a través de una adecuada analgesia esto se pudo comprobar específicamente 7 casos en los que se aplicó sedo analgesia para disminuir la ansiedad. En el mayor porcentaje, que se puede intuir su necesidad porque se encontraban bajo ventilación mecánica.

Al revisar los datos obtenidos en el periodo comprendido en los meses de enero a diciembre del año 2012, en el 64.3% de los expedientes de los pacientes que ingresaron en la unidad de cuidado crítico del Hospital General San Juan de Dios, no se encontró la indicación del uso de fentanilo, por lo que es necesaria la utilización de esquemas o protocolos de sedo analgesia para proporcionar confort, disminuir el consumo de oxígeno, la prolongación de la ventilación mecánica y la estadía hospitalaria en estas unidades. Siempre y cuando sea adecuadamente indicada, de acuerdo con la patología del paciente y la evaluación constante para lograr este objetivo.

El uso de medicamentos, como fentanilo, hidromorfona, metadona, morfina y remifentanilo es el sugerido como de elección para el manejo del dolor en las unidades de cuidado crítico en diferentes partes del mundo (1)(2)(3)(17). De ahí estudios que recomiendan de elección el remifentanilo por sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas que ha comprobado disminuir el tiempo de su uso de sedo analgesia.(20)(21) Aunque lamentablemente en nuestro país aún no se cuenta con este opioide. En el presente estudio se pudo comprobar que la acción analgésica específicamente del fentanilo, fue de utilidad en situaciones específicas como Debridación de heridas, Traqueostomía y Toracostomía (8 pacientes).(22)

Al indicar la utilización del uso de fármacos a emplear para la sedación o la analgesia en el paciente que se encuentra ingresado en las unidades de cuidado crítico, se tendrá que decidir el uso, inicialmente y de forma individualizada, para cada paciente en función de las circunstancias, como: tiempo que se va a requerir, presencia de inestabilidad hemodinámica o fallo multiorgánico. En los pacientes que se encuentran con ventilación mecánica disminuye los días de estancia hospitalaria, reduce el tiempo en el ventilador y

las infecciones que se adquieren en estas unidades. El monitoreo del nivel de conciencia, por medio del Índice biespectral y analgesia a través de diferentes escalas de evaluación especialmente diseñadas para paciente crítico, resultan ser herramientas útiles que pueden ser implementadas y que permitirían un registro más objetivo y que es factible utilizarlo en nuestro medio. (23)(24)

Aunque pueden ser obvias las indicaciones por las cuales se les administre sedo analgesia, por ende fentanilo, como parte del tratamiento farmacológico, a los pacientes de cuidado crítico, siempre es indispensable dejar descrito en el registro médico las razones de su indicación y la evaluación de la respuesta que el paciente obtiene con la misma. Especialmente por la gran variabilidad que se ha demostrado en el nivel de sedo analgesia, siendo frecuentes la sobredosificación o la dosificación sub óptima, según Jackson, et.al. (25) Situación que no se encontró en la mayoría de expedientes revisados en esta investigación.

## **6.1 CONCLUSIONES**

**6.1.1** En el 68% de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General, no se describe la indicación del uso del fentanilo.

**6.1.2** El mantenimiento de la ventilación mecánica fue la principal indicación del uso de fentanilo en los pacientes en los que sí estaba descrita la indicación.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

En cada expediente debería de estar descrita mandatoriamente, la indicación clara del uso de fentanilo en el paciente de cuidado crítico, de acuerdo al tipo de patología y tratamiento que se le implementa.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rojas G Jose antonio CM. Esquemas de sedoanalgesia en las unidades de cuidados intensivo de la organizacion sanitas internacional. Enero 2012. Bogota, Colombia; 2012 Jan;15(1):22–8.
2. Kimiko R. Analgesia y Sedacion en Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Brasileira Anesthesiol [Internet]. Brasil; 2010 Dec;60(6):648–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/50034-70942010000600012>
3. Gommers D, Bakker J. Medications for analgesia and sedation in the intensive care unit: an overview. Crit Care [Internet]. 2008 Jan [cited 2015 Jan 12];12 Suppl 3:S4. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2391270&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
4. Schweickert WD, Kress JP. Strategies to optimize analgesia and sedation. Crit Care. 2008;12 Suppl 3:S6.
5. Cevik F, Celik M, Clark PM, Maclt C. Sedation and analgesia in intensive care: A comparison of fentanyl and remifentanil. Pain Res Treat. 2011;2011:9 pages.
6. Egerod Ingrid, Brorsen Jensen Marlene, Forsyth Herling Suzanne WK-L. Effect of an analgo-sedation protocolo for neurointensive patient:a two-phase international non randomized pilot study. 19 de Abril 2010 [Internet]. Copenhagen, Dinamarca; 2010;1–11. Available from: [htt://ccforum.com/content/14/2/R71](http://ccforum.com/content/14/2/R71)
7. Pozo Lafargue Tania, Matos Borrego Kareny, Cobas Martin Oneiris, Navarro Rodriguez Zadis O de ZL md. Caracterizacion de la sedoanalgesia en pacientes criticos ventilados. Santiago de Cuba; 2009;8(3):1462–74.
8. Brattebo Guttorm, nne Kristine, Gjerde Stig PPE. Effect of a scoring system and protocol for sedation on duration of paatients need for ventilator support in a surgical intensive care unit. Br Med J. 2002;324:1386–9.

9. Buggedo T Guillermo. Sedación y Bloqueo Neuromuscular en el Paciente Ventilado. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile;
10. Sessler N Curtis, Jo Grap Mary A ramsey M. Evaluating and monitoring analgesia and sedation in the icu.pdf. 14 Mayo 2008. USA, USA.; 2008 May;12.
11. Izquierdo Rodriguez Lorena SLL md. Analgesia, sedacion y relajacion muscular en pacientes de cuidado critico. Guatemala,Guatemala; 2004;22-7.
12. Kress Jonh P, Polhman Annes, O Connor Michael HJB. Interrupción diaria de sedantes Infusiones en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica. New England. USA,USA; 2000 May;1-8.
13. Perez Perilla Patricia, Moreno Carrillo Atilio, E Fritz RG. Guía para la secuencia de inducción e intubación rápida en el servicio de emergencias. Bogota, Colombia; 2013;54(2):175-98.
14. Chávez O, Acuña E, Mendoza M, Losada B, Silva A. Sedación de Pacientes en Ventilación Mecánica. Parte II. 2005;2(5):72-8. Available from: [www.medicrit.com](http://www.medicrit.com)
15. Morayta G, Molinar F, Vásquez I, Baltazar A, Hernández G, Cano A. Comparacion entre fentanil y midazolam en la sedacion de pacientes asistidos con ventilacion mecanica. Rev la Asoc Mex Med Crítica y Ter Intensiva. 1999;13(1):12-8.
16. Wilhelm W, Kreuer S. The place for short-acting opioids: special emphasis on remifentanil. Crit Care. 2008;12 Suppl 3:S5.
17. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. Crit Care Med [Internet]. 2013 Jan [cited 2014 Aug 10];41(1):263-306. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23269131>
18. Mary B, Grap J, Munro CL, Wetzel PA, Best AM, Ketchum JM, et al. Sedacion in Adults Receiving Mechanical Ventilation: Physiillogical And confort Outcomes. Febr 25, 2012 [Internet]. Virginia USA; 2012 May;21(3). Available from: [www.ajcc.aacnjournals.org](http://www.ajcc.aacnjournals.org)

19. Sessler CN, Pedram S. Protocolized and target-based sedation and analgesia in the ICU. *Anesthesiol Clin* [Internet]. Elsevier Ltd; 2011;29(3):625–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2009.03.001>
20. Breen D, Wilmer A, Bodenham A, Bach V, Bonde J, Kessler P, et al. Offset of pharmacodynamic effects and safety of remifentanyl in intensive care unit patients with various degrees of renal impairment. *Crit Care*. 2004;8:R21–30.
21. Jackson DL, Proudfoot CW, Cann KF, Walsh T. A systematic review of the impact of sedation practice in the ICU on resource use, costs and patient safety. *Crit Care*. 2010;14:R59.
22. Breen D, Karabinis A, Malbrain M, Morais R, Albrecht S, Jarnvig I, et al. Decreased duration of mechanical ventilation when comparing analgesia-based sedation using remifentanyl with standard hypnotic-based sedation for up to 10 days in intensive care unit patients: a randomised trial [ISRCTN47583497]. *Crit Care*. 2005;9(3):R200–10.
23. Olson DM, Zomorodi MG, James ML, Cox CE, Moretti EW, Riemen KE, et al. Exploring the impact of augmenting sedation assessment with physiologic monitors. *Aust Crit Care* [Internet]. Australian College of Critical Care Nurses Ltd; 2013;27(3):145–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aucc.2013.09.001>
24. Wade P, Platt S. Sedation in the intensive care unit. *Prof Nurse*. 2003;18(3):285–6.
25. Jackson DL, Proudfoot CW, Cann KF, Walsh TS. The incidence of sub-optimal sedation in the ICU: a systematic review. *Crit Care*. 2009;13(6):R204.

## VIII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE TRABAJOS DE INVESTIGACION  
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

### BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Uso indicado de fentanilo en pacientes de cuidado critico

No. De paciente: \_\_\_\_\_

No. De registro: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

### INDICACIONES DE FENTANILO

SI----- NO-----

SEDO ANALGESIA: \_\_\_\_\_

VENTILACION MECANICA:-- \_\_\_\_\_

PACIENTE NEUROLOGICO

OTROS

## **PATOLOGIAS IDENTIFICADAS**

NEUROLOGIA: SI NO

CARDIACO: SI NO

RESPIRATORIO: SI NO

METABOLICO: SI NO

OTROS

## **INDICACIONES GENERALES**

ALIVIO, ANSIEDAD, MIEDO: SI NO

CONTROL AGITACION: SI NO

INDUCCION DEL SUEÑO: SI NO

FACILITAR VENTILACION MEC. SI NO

PRODUCIR ANESTESIA: SI NO

## **SITUACIONES ESPECIALES**

VENTILACION MECANICA: SI NO

DEBRIDACION DE HERIDAS: SI NO

TRAQUEOSTOMIA: SI NO

TUBO TORACOSTOMIA: SI NO

ENDOSCOPIA: SI NO

### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "INDICACION DEL USO DE FENTANILO EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS", para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.