



ORIGINAL

Valoración del dolor durante el cambio postural en pacientes con ventilación mecánica invasiva

M. Vázquez Calatayud*, M.I. Pardavila Belio, M. Lucia Maldonado, Y. Aguado Lizaldre, M.A. Coscojuela y M.C. Asiain Erro

Unidad de Cuidados Intensivos. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. España

Aceptado para su publicación el 18 de septiembre de 2008.

PALABRAS CLAVE

Valoración del dolor;
Escala CPOT;
Indicadores fisiológicos;
Ventilación mecánica;
Unidad de Cuidados
Intensivos

Resumen

Introducción. La valoración del dolor presenta especial dificultad en pacientes críticos con alteración de la comunicación verbal.

Objetivos. Comparar las respuestas de comportamiento al dolor, medidas con la escala *Critical-Care Pain Observation Tool* (CPOT), y las respuestas fisiológicas, antes, durante y después del cambio postural, en pacientes con ventilación mecánica invasiva. Analizar si existen diferencias en las puntuaciones CPOT entre los pacientes médicos y quirúrgicos, así como entre los pacientes conscientes e inconscientes en el procedimiento en el cambio postural. Describir la analgesia/sedación administrada a los pacientes 1 hora antes y durante el procedimiento.

Material y métodos. En este estudio descriptivo prospectivo se valoró el dolor durante el cambio postural en 201 observaciones, realizadas a 56 pacientes. La recogida de datos se realizó 1 minuto antes, durante y 10 minutos después del procedimiento mediante la escala CPOT de cuatro indicadores: expresión facial, movimientos del cuerpo, tensión muscular y adaptación al ventilador. Asimismo se registraron: presión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación arterial de oxígeno.

Resultados. 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 con diferencias estadísticamente significativas. La expresión facial es el indicador que más aumentó con relación a la situación basal, en un 55% de las observaciones, los movimientos del cuerpo en más del 40%; la adaptación al ventilador, en un 33% y la tensión muscular en el 22%. También se encontraron ligeras variaciones de las variables fisiológicas durante el cambio postural con respecto a las basales. La puntuación media total de la escala CPOT durante el cambio postural fue mayor en los pacientes quirúrgicos que en los médicos ($p = 0,018$). En el 99,5% de las observaciones los pacientes recibieron analgesia/sedación en la hora

Primer premio SEEIUC a la mejor comunicación presentada al XXXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias. Valencia 8 - 11 de junio de 2008.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mvazca@unav.es (M. Vázquez Calatayud).

anterior al procedimiento y sólo en el 13% de las observaciones se administró analgesia adicional para el cambio postural.

Conclusiones. La observación del comportamiento del paciente durante el cambio postural y los cambios fisiológicos producidos permiten a los profesionales objetivar el dolor en pacientes críticos con dificultad para la comunicación verbal.

© 2008 Elsevier España, S.L. y SEEIUC. Todos los derechos reservados

KEYWORDS

Evaluation of pain;
CPOT scale;
Physiological
indicators;
Mechanical ventilation;
Intensive Care Units

Evaluation of pain during posture change in patients with invasive mechanical ventilation

Abstract

Introduction. The evaluation of pain poses special difficulties in critical patients who have altered verbal communication.

Objectives. Compare the behaviour responses to pain, measured with the *Critical-Care Pain Observation Tool* (CPOT) scale and the physiological responses before, during and after the posture change procedure in patients with invasive mechanical ventilation. Analyze if there are any differences in the COPT score between medical and surgical patients and between the conscious and unconscious patients in the posture change procedure. Describe the analgesia/sedation administered to the patients 1 hour before and during the posture change procedure.

Material and methods. This descriptive, prospective study evaluated pain during turning/postural changes in 201 observations performed in 56 patients. Data collection was made 1 minute before, during, and 10 minutes after the procedure using the COPT scale that includes four indicators: facial expression, body movements, muscle tension and adaptation to the ventilator. In the same way, the physiological variables were recorded: mean arterial pressure, heart rate, respiratory rate and arterial oxygen saturation.

Results. Total mean score of the CPOT scale before the procedure of turning was 0.30, during it 2.06 and after the procedure 0.15 with statistically significant differences. Facial expression was the indicator that increased the greatest in relationship with the baseline condition, since it occurred in 55% of the observations body movements increased in more than 40%; adaptation to the ventilator, occurred in 33% and muscular tension had an increase of 22% of the observations. There were also slight variations in the physiological variables during the postural change regarding baseline with statistically significant differences. Total mean score of the CPOT scale during turning of the surgical patients was higher than medical patients ($p = 0.018$). Patients received analgesia/sedation one hour prior to the procedure in 99.5% of the observation and additional analgesia for the postural change was only administered in 13% of the observations.

Conclusions. Observation of the patient's behavior during posture change and the physiological changes produced allows the professionals to objectify the pain in the critical patients who can verbal communication problems.

© 2008 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La valoración del dolor constituye un aspecto fundamental de la atención del paciente, al ser el paso previo a la instauración de diferentes intervenciones que permitirán controlar adecuadamente el dolor y favorecer que el paciente esté confortable. Si el dolor no se detecta o no se alivia de forma eficaz, la recuperación del paciente se puede retrasar, ya que puede presentar alteraciones fisiológicas, psicológicas, de comportamiento y tener trastornos en el sueño^{1,2}. Además, el dolor impide al paciente colaborar adecuadamente

en cuidados como la movilización o la fisioterapia respiratoria, que puede llevar a complicaciones que alarguen la estancia hospitalaria y aumenten los costes³⁻⁶.

El dolor es definido como “una experiencia subjetiva sensorial y emocional desagradable que se asocia a un daño real o potencial de los tejidos” (*International Association for the Study of Pain*, IASP)^{7,8}. Esta experiencia subjetiva varía de una persona a otra y comprende diferentes dimensiones: sensitiva, emocional, cognitiva, fisiológica y de comportamiento^{9,10}, y a su vez se encuentra influenciada por otros factores como son: la edad, el sexo, las experiencias previas

de dolor, las creencias, la cultura, etc. Mencionar también que son muchas las causas que pueden provocar el dolor¹¹. A esto se añade que los propios profesionales, en ocasiones, pueden infravalorar el dolor del paciente, sobreestimar el efecto que tienen los analgésicos o no poseer los conocimientos suficientes sobre este tema^{1,4,12-16}. Por todos estos motivos, la valoración del dolor puede resultar compleja a los profesionales de la salud. De ahí que todos los autores coincidan en que la autoevaluación realizada por el paciente sea la medida más fiable de valorar el dolor. Aunque esta medida se considera la más fiable, no puede ser utilizada en los pacientes que tienen una alteración de la comunicación verbal o cognitiva¹⁷. Este problema se da con relativa frecuencia en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) debido a los procesos que presentan los pacientes y a que muchos de ellos están sedados y con ventilación mecánica invasiva.

En ausencia de una adecuada comunicación verbal, la *Agency for Health Care Policy and Research* (AHCPR)⁵ publicó en 1992 una guía clínica en la que, para la valoración del dolor en estos casos, recomienda utilizar las respuestas fisiológicas y de comportamiento del paciente. Posteriormente, otros muchos autores también hacen esta misma recomendación^{2,4,14,17-24}. Sin embargo, en la bibliografía revisada, sólo se han encontrado dos instrumentos que han sido validados para su utilización en la valoración del dolor del paciente adulto, que se encuentra en situación crítica, y que tiene alteración de la comunicación verbal o cognitiva. Estas escalas son: la *Behavioral Pain Scale* (BPS) desarrollada por Payen et al²³ y *Critical-Care Pain Observation Tool* (CPOT) por Gélinas²⁵, las cuales han sido validadas a través de diferentes trabajos de investigación, en los que se analizaban la capacidad que tenían estos instrumentos de discriminar el dolor cuando a los pacientes se les realizaban procedimientos dolorosos (nociceptivos) y cuando a éstos no se les realizaban los citados procedimientos^{18,19,23,24}.

Por otro lado, hay que señalar que en las UCI se lleva a cabo un importante número de procedimientos nociceptivos. La *American Association of Critical-Care Nurses* (AACN), teniendo en cuenta esto, desarrolló el proyecto Thunder II, cuyo objetivo era estudiar las respuestas de los pacientes al dolor cuando se les realizaban seis procedimientos nociceptivos: cambio postural, retirada de drenaje torácico, aspiración de secreciones endotraqueales, retirada de catéter femoral, colocación de catéter venoso central y cura de las heridas. El estudio fue llevado a cabo en una muestra de 6.000 pacientes críticos, adultos y niños, de 169 hospitales de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido y Australia. Entre los hallazgos de este estudio destaca que el cambio postural era el procedimiento más doloroso para los pacientes adultos^{9,21}. También en la investigación de Gélinas, publicada en el 2007, el cambio postural fue el procedimiento más doloroso para los pacientes de UCI intervenidos de cirugía cardíaca²⁶.

En nuestra UCI, desde hace poco tiempo y después de una amplia revisión de la bibliografía, se decidió introducir la escala CPOT para la valoración del dolor en los pacientes con ventilación mecánica invasiva en los que no se podía utilizar la Escala Visual Analógica (EVA). La escala CPOT fue desarrollada a partir de diferentes trabajos de investigación realizados por Gélinas et al. En un primer estudio, revisaron 52 historias clínicas de pacientes de UCI, donde se analizaban las notas que médicos y enfermeras realizaban

sobre la valoración del dolor¹⁷; en un segundo estudio, a través de nueve grupos focales entrevistaron a 48 enfermeras y 12 médicos de UCI para conocer qué indicadores utilizaron ellos para valorar el dolor en pacientes adultos intubados, conscientes o inconscientes¹¹. El instrumento definitivo, CPOT, lo desarrolló y validó Gélinas, en francés, en su estudio de tesis doctoral²⁵, y posteriormente fue validado también en inglés^{18,19}.

Por otro lado, hay que mencionar que la valoración del dolor es uno de los objetivos prioritarios en el ámbito de nuestra institución, y que se considera un estándar de calidad de la atención del paciente. Señalar también que la *Joint Commission Internacional*²⁷, de la que nuestro centro posee la acreditación, tiene entre sus estándares la valoración sistemática del dolor en todos los pacientes.

La importancia de la valoración del dolor, la reciente instauración en nuestra Unidad de la escala CPOT y el hecho de que el cambio postural sea uno de los cuidados más frecuentes y dolorosos que se realizan a los pacientes de UCI nos ha llevado a plantear esta investigación con los siguientes objetivos:

1. Comparar las respuestas de comportamiento al dolor, medidas con la escala CPOT, y las respuestas fisiológicas, antes, durante y después del procedimiento del cambio postural, en pacientes con ventilación mecánica invasiva.
2. Analizar si existen diferencias en las puntuaciones CPOT entre los pacientes médicos y quirúrgicos, así como entre los pacientes conscientes e inconscientes en el procedimiento del cambio postural.
3. Describir la analgesia/sedación administrada a los pacientes una hora antes y durante el procedimiento del cambio postural.

Material y métodos

Este estudio descriptivo prospectivo se llevó a cabo en una UCI polivalente, de 12 camas, de un Hospital Universitario, en el periodo comprendido de octubre a diciembre de 2007.

Muestra

En 201 observaciones se valoró el dolor que podría producir el procedimiento del cambio postural. Estas observaciones se realizaron en 56 pacientes que estaban intubados y con ventilación mecánica, que podían estar conscientes o inconscientes. Se excluyeron del estudio los pacientes que recibían relajantes musculares, los que presentaban una alteración motora o sensitiva y los pacientes que tenían dispositivos de autoadministración de analgesia para controlar el dolor. Además, se consideró como criterio de exclusión que el paciente presentara inestabilidad hemodinámica o respiratoria en el momento de realizar la observación.

Instrumento para la recogida de datos

Se utilizó una parrilla que incluía: los datos del paciente, la escala CPOT traducida al español por el equipo investigador para el estudio, las variables fisiológicas y la analgesia/sedación administrada.

1. Datos del paciente: edad, sexo, proceso médico o quirúrgico, gravedad de la enfermedad al ingreso medida por el *Simplified Acute Physiology (SAPS 3)* y la valoración del nivel de sedación de los pacientes, antes de realizar el procedimiento, mediante la escala Ramsay.
2. La escala CPOT incluye cuatro indicadores de comportamiento que son: la expresión facial, los movimientos del cuerpo, la tensión muscular y la adaptación al ventilador o la vocalización. El detalle de la escala se describe en la tabla 1, la puntuación de cada indicador oscila entre 0 y 2, con un rango total de 0 a 8 puntos.
En el presente estudio se utilizó el indicador adaptación al ventilador, ya que todos los pacientes estaban intubados. Las cualidades de medida de la escala CPOT aportadas por Gélinas et al¹⁹ fueron las siguientes: un alto coeficiente de correlación (0,80 a 0,93) para el análisis de fiabilidad, la validez de discriminación demostrada por el aumento de las puntuaciones de la escala CPOT durante el procedimiento del cambio postural, mientras que estuvieron estables durante la medición de la presión arterial no invasiva y la validez de criterio obtenida al encontrarse correlaciones entre las puntuaciones de la escala CPOT y una escala que medía la intensidad de dolor. Con relación a la sensibilidad, ésta fue del 66,7% y la especificidad, del 83,3%, utilizando como punto de corte de la escala CPOT una puntuación superior a 3.
3. Las variables fisiológicas: presión arterial media (PAM), frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), saturación arterial de oxígeno (SpO₂) y la presencia o no de sudoración en el paciente, ya que según la bibliografía revisada estos son los indicadores que suelen modificarse ante la presencia de dolor^{4,17,19,22,28,29}.
4. La dosis de analgesia/sedación que se administró a los pacientes la hora anterior al procedimiento y si habían recibido analgesia adicional para el procedimiento.

Proceso de recogida de datos y consideraciones éticas

La recogida de datos fue realizada por los miembros del equipo investigador. Para verificar la fiabilidad del instrumento, las primeras 88 observaciones se llevaron a cabo de forma simultánea por dos miembros del equipo. Previamente a cada observación se valoró el nivel de sedación de los pacientes mediante la escala de Ramsay, al igual que Gélinas et al¹⁸; cuando la puntuación era de 5 o 6 se consideró que el paciente estaba inconsciente y cuando era de 1, 2, 3 o 4 que el paciente estaba consciente. Cada observación constó de tres tiempos en los que se aplicó la escala CPOT 1 minuto antes (situación basal), durante y 10 minutos después del procedimiento. Con esta misma frecuencia se registraron las variables fisiológicas: PAM, FC, FR, SpO₂ y la presencia o no de sudoración.

Para la realización del estudio se obtuvo la aprobación del Comité Ético de Investigación del Hospital.

Análisis de los datos

En primer lugar se utilizó estadística descriptiva: medidas de frecuencia para las variables discretas (frecuencia y frecuencia relativa), medidas de tendencia central (media) y de dis-

persión (desviación estándar, máximo y mínimo) para las variables continuas. En segundo lugar, estadística inferencial: la prueba de la "t" de Student para muestras relacionadas para comparar la puntuación CPOT y las variables fisiológicas antes y durante el procedimiento, durante y después del procedimiento, así como antes y después del procedimiento.

Además, se realizó la prueba de la "t" de Student para muestras independientes para analizar si existían diferencias en las puntuaciones CPOT en las observaciones realizadas entre los pacientes médicos y quirúrgicos, así como entre los pacientes conscientes e inconscientes.

La fiabilidad de la escala CPOT fue probada mediante el índice Kappa.

Los cálculos fueron realizados con el programa estadístico SPSS 15.0 (*Statistical Package for Social Sciences*). Los test estadísticos fueron considerados significativos si el nivel crítico observado era inferior al 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Se realizaron 201 observaciones del procedimiento cambio postural en 56 pacientes, 31 (55%) eran hombres y 25 (45%) mujeres; con una edad media de 60,88 años y una desviación estándar (DE) de 14,69 (mínimo 22, máximo 89). La causa de ingreso fue quirúrgica en 44 pacientes (78,6%) y médica, en 12 (21,43%). La puntuación media del SAPS 3 al ingreso fue de 44,27 (DE = 17,15; mínimo 16, máximo 88).

El número de observaciones realizadas por paciente varió según el tiempo que estuvieron intubados. En el 64,29% de los casos se llevaron a cabo 1 o 2 observaciones, mientras que en el resto se les realizaron más de tres observaciones, hasta un máximo de 37 en un paciente.

La fiabilidad de la escala CPOT fue probada mediante el índice Kappa, con las 88 primeras observaciones que se realizaron simultáneamente por dos miembros del grupo investigador. El porcentaje de acuerdo obtenido tuvo un rango entre el 97% y el 100%, y el índice Kappa, entre el 0,79 y 1, lo que indica un excelente grado de concordancia.

La puntuación media total de la escala CPOT antes del procedimiento del cambio postural fue de 0,30 (DE= 0,64; mínimo 0, máximo 3); durante, de 2,06 (DE= 1,39; mínimo 0, máximo 6), y de 0,15 (DE = 0,44; mínimo 0, máximo 4) después del procedimiento. En la tabla 2 se presentan los datos de las comparaciones de las puntuaciones medias de la escala CPOT y de cada uno de sus indicadores en los tres tiempos de observación. Al analizar las puntuaciones obtenidas antes y durante el procedimiento, así como durante y después del mismo, se observa que aumentan las puntuaciones al realizarse el cambio postural con diferencias estadísticamente significativas. Cuando se comparan las puntuaciones basales y a los 10 minutos de haber realizado el procedimiento, se evidencia una disminución de las puntuaciones con diferencias estadísticamente significativas, excepto en el indicador movimientos del cuerpo.

En la figura 1 se presenta el porcentaje de observaciones que obtuvieron una puntuación (1 y 2 puntos) que indicaba presencia de dolor en cada uno de los indicadores de la escala CPOT, en los tres tiempos de estudio. Como se puede observar, hay un incremento importante de las puntuacio-

TABLA 1 Escala de valoración del dolor mediante la observación en el paciente crítico: CPOT (*Critical-Care Pain Observation Tool*)¹⁸

Indicador	Descripción	Puntuación	
Expresión facial	No se observa tensión muscular	Relajado, neutro	0
	Presencia de ceño fruncido, cejas bajadas, órbitas de los ojos contraídas	Tenso	1
	Todos los movimientos faciales anteriores más los párpados fuertemente cerrados	Muecas	2
Movimientos del cuerpo	No se mueve nada (esto no significa necesariamente ausencia de dolor)	Ausencia de movimientos	0
	Movimientos lentos, cautelosos, se toca o frota el sitio donde le duele, busca atención a través de movimientos	Protección	1
	Empuja el tubo, intentos de sentarse, mueve los labios, no obedece órdenes, atosiga al personal, trata de salirse de la cama	Agitado	2
Tensión muscular Evaluación por flexión y extensión pasiva	No resistencia a movimientos pasivos	Relajado	0
	Resistencia a movimientos pasivos	Tenso, rígido	1
	Fuerte resistencia a movimientos pasivos, incapacidad para terminarlos	Muy tenso o muy rígido	2
Adaptación ventilador (pacientes intubados)	No se activan las alarmas, fácil ventilación	Bien adaptado al ventilador	0
	Las alarmas paran espontáneamente	Tose, pero se adapta	1
	Asincronía: la ventilación se para, las alarmas se activan frecuentemente	Lucha con el ventilador	2
Excluye el ítem siguiente			
Vocalización (pacientes extubados)	Habla con tono normal o no habla	Habla con tono normal o no habla	0
	Suspiros, gemidos	Suspiros, gemidos	1
	Gritos, sollozos	Gritos, sollozos	2
Excluye el ítem anterior			
Rango total			0-8

TABLA 2 Comparaciones de las puntuaciones medias de la escala CPOT (*Critical-Care Pain Observation Tool*) y de cada uno de sus indicadores en los tres tiempos de observación (n = 201)

Indicadores	Antes-durante	p	Durante-después	p	Antes-después	p
Expresión facial	0,11-0,87	<0,001	0,87-0,07	<0,001	0,11-0,07	0,020
Movimientos del cuerpo	0,04-0,46	<0,001	0,46-0,01	<0,001	0,04-0,01	0,071
Tensión muscular	0,10-0,34	<0,001	0,34-0,06	<0,001	0,10-0,06	0,011
Adaptación al ventilador	0,04-0,40	<0,001	0,40-0,01	<0,001	0,04-0,01	0,034
Total CPOT	0,30-2,06	<0,001	2,06-0,15	<0,001	0,30-0,15	<0,001

nes durante la realización del cambio postural, destacando el indicador de expresión facial seguido del de los movimientos del cuerpo.

La puntuación media obtenida en la escala de Ramsay, 1 minuto antes de iniciar el procedimiento, fue de 3,17 (DE = 1,23; mínimo 1, máximo 6), en 172 observaciones los pacientes tenían un Ramsay de 1 a 4, es decir, estaban conscientes, y en las 29 restantes, inconscientes, con una puntuación de 5 o 6. Al comparar la puntuación de la escala CPOT de los pacientes conscientes e inconscientes, en cada

uno de los tres tiempos del procedimiento, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aunque las puntuaciones medias de los pacientes inconscientes eran más bajas, como se muestra en la figura 2.

Cuando se comparó la puntuación de la escala CPOT durante el procedimiento con el proceso de ingreso, se obtuvo una puntuación mayor en las observaciones de los pacientes quirúrgicos (n = 130) que en la de los pacientes médicos (n = 71), encontrándose una diferencia estadísticamente significativa ($\bar{x} = 2,23 - \bar{x} = 1,74$; $t = -2,380$, $p = 0,018$).

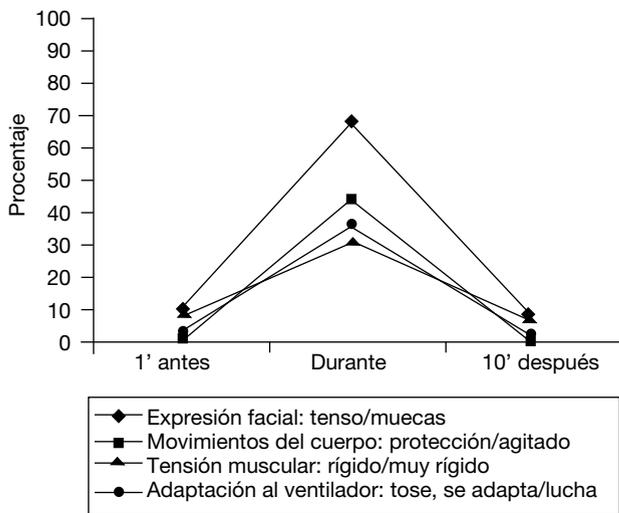


Figura 1 Porcentaje de observaciones que obtuvieron una puntuación de 1 y 2 en cada uno de los indicadores de la escala CPOT, en los tres tiempos de estudio del cambio postural.

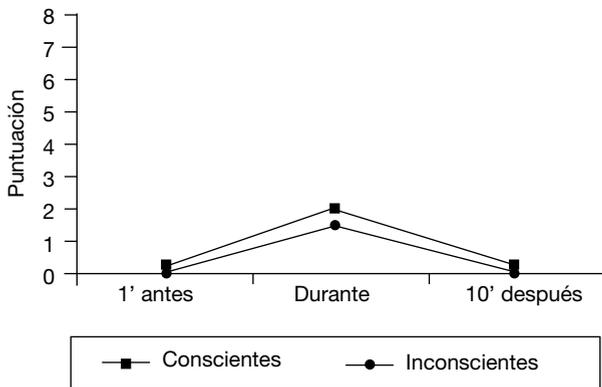


Figura 2 Puntuaciones medias en la escala CPOT (*Critical-Care Pain Observation Tool*) de los pacientes conscientes e inconscientes, en cada uno de los tres tiempos de estudio del cambio postural.

Variables fisiológicas: en la tabla 3 se presentan las comparaciones de las puntuaciones medias de las variables fisiológicas en cada uno de los tres tiempos de observación del procedimiento. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables fisiológicas cuando se compararon los datos registrados antes y durante el procedimiento, ya que al realizarse el cambio postural aumentaban la PAM, FC y FR y disminuía ligeramente la SpO₂. Al analizar los datos de durante y después del procedimiento también existieron diferencias significativas, al aumentar ligeramente la SpO₂ y disminuir el resto de los parámetros a los 10 minutos de realizarse el procedimiento. Cuando se analizaron los parámetros registrados en la situación basal y a los 10 minutos del cambio postural no se encontraron diferencias, salvo en la FR que disminuyó ligeramente.

Presencia de sudoración: en 22 observaciones ocho pacientes presentaron sudoración antes y durante el procedimiento, mientras que a los diez minutos, sólo se constató en 18 observaciones de estos pacientes.

Analgesia y sedación: en el 99,5% de las observaciones los pacientes recibieron analgesia/sedación en la hora anterior al cambio postural. Sólo en una observación no se estaba administrando ningún tipo de analgesia. En la tabla 4 se presenta la distribución del tipo de analgesia/sedación que recibieron los pacientes.

La dosis media de remifentanilo fue de 346,20 mcg (DE = 273,23; mínimo 20, máximo 1.400); la de propofol, de 152 mg (DE = 123,94; mínimo 20, máximo 400), y la de midazolam, de 5,92 mg (DE = 2,29; mínimo 1, máximo 12). En el 12,94% de los casos (26 observaciones) se administró analgesia adicional para la realización del cambio postural.

Discusión

De los resultados del estudio se desprende que durante la realización del cambio postural los pacientes presentan comportamientos de dolor, ya que se observan variaciones importantes en cada uno de los indicadores de la escala CPOT. La expresión facial es el indicador que más aumenta con relación a la situación basal, ya que lo hace en el 55% de las observaciones. A continuación, los movimientos del cuerpo que se incrementan en más del 40%; en tercer lugar, está la adaptación al ventilador que lo hace en un 33%, y en último lugar, la tensión muscular que tiene un incremento del 22% de las observaciones. Estos resultados se pueden comparar con los obtenidos por Aïssaoui et al, en los que en su estudio de validación de la escala BPS, realizado en pacientes intubados, el indicador expresión facial fue el que más se modificó en la realización de dos procedimientos nociceptivos, la aspiración de secreciones endotraqueales y la canulación de un catéter venoso²⁴. Del mismo modo, Puntillo et al encontraron que el ceño fruncido y las muecas de dolor en la cara fueron las respuestas de comportamiento al dolor más frecuentemente registradas por las enfermeras en los pacientes posquirúrgicos de la UCI³⁰. Posteriormente, en 2004, Puntillo et al comunicaron también que las modificaciones en la expresión de la cara eran los comportamientos más observados por los profesionales durante la realización de procedimientos dolorosos²¹. En el presente estudio los indicadores que más se han incrementado durante el cambio postural han sido, después de la expresión facial, los movimientos del cuerpo y la adaptación al ventilador. Un resultado similar fue el obtenido por Gélinas et al, ya que, en su investigación, médicos y enfermeras registraron los movimientos del cuerpo y la adaptación al ventilador como las manifestaciones de dolor más observadas en pacientes intubados¹⁷.

Los resultados del presente estudio confirman los de las investigaciones previamente citadas, que los tres indicadores de comportamiento que más se modifican en la realización de un procedimiento doloroso son: la expresión facial, los movimientos del cuerpo y la adaptación al ventilador.

El hecho de que los pacientes quirúrgicos hayan obtenido una puntuación mayor en la escala durante el cambio postural que los pacientes médicos se puede explicar porque en los pacientes quirúrgicos las heridas les provocan dolor y éste se ve incrementado con el movimiento. Este mismo resultado fue obtenido por Arroyo-Novoa et al³¹ cuando valoraban el dolor, en pacientes de UCI, durante la realización de la aspiración de secreciones endotraqueales.

TABLA 3 Comparaciones de las puntuaciones medias de las variables fisiológicas en los tres tiempos de observación (n = 201)

Variables fisiológicas	Antes-durante	p	Durante-después	p	Antes-después	p
PAM (mmHg)	73,81-77,98	<0,001	77,98-73,81	<0,001	73,81-73,81	0,994
FC (l.p.m.)	91,46-94,85	<0,001	94,85-91,07	<0,001	91,46-91,07	0,411
FR (r.p.m.)	19,66-22,85	<0,001	22,85-19,21	<0,001	19,66-19,21	0,032
SpO ₂ (%)	98,58-98,23	0,003	98,23-98,63	0,002	98,58-98,63	0,561

FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; l.p.m.: latidos por minuto; n.s.: no significativo; r.p.m.: respiraciones por minuto; SpO₂: saturación arterial de oxígeno.

Por otro lado, los pacientes inconscientes tuvieron unas puntuaciones más bajas, en los tres tiempos de estudio, que los pacientes conscientes, esto es debido a que los primeros recibieron una dosis mayor de analgesia/sedación. No obstante, en ambos grupos de pacientes las puntuaciones de la escala presentaron un incremento durante la realización del cambio postural. Esto sugiere que la escala CPOT es capaz de discriminar el dolor tanto en pacientes conscientes como inconscientes. Este mismo resultado ya lo habían aportado Gélinas et al en diferentes estudios^{18,19}.

Con relación a las variables fisiológicas de los pacientes, durante la realización del cambio postural, se observaron también variaciones, con significación estadística, con respecto a las basales y a las registradas a los 10 minutos de haberse realizado el procedimiento. Aunque ninguna de ellas tuvo repercusión clínica, estas respuestas fisiológicas advierten a los profesionales que el paciente puede tener dolor cuando se está realizando un procedimiento nociceptivo. Resultados similares se encuentran en investigaciones previas^{19,23,24,32}.

Tanto los valores de las variables fisiológicas como las puntuaciones de la escala CPOT se normalizan a los 10 minutos de haberse realizado el procedimiento o incluso son menores que las basales, esto puede indicar que los pacientes están más confortables después de haberseles realizado el cambio postural.

En este estudio, la presencia de sudoración en ningún caso estuvo relacionada con el dolor provocado por la realización del cambio postural, ya que los pacientes que presentaban sudoración durante el procedimiento la tenían previamente.

A diferencia del estudio realizado por Puntillo et al³³, en el que en el 63,6% de las ocasiones los pacientes no habían recibido ningún tipo de analgesia en la hora anterior al procedimiento, en el nuestro, la mayoría de los pacientes estaban con analgesia opiácea o sedación; además, una mínima proporción recibió analgesia adicional para el procedimiento. Sin embargo, los pacientes presentaron dolor en el cambio postural, lo que apunta a la necesidad de aumentar la analgesia para la realización de procedimientos nociceptivos. Gélinas et al, en un estudio realizado en UCI con pacientes de cirugía cardiaca, también encontró que aunque todos los pacientes estaban con analgesia o sedación, en muy pocas ocasiones habían recibido analgesia adicional para la realización de los procedimientos dolorosos¹⁸.

Por otro lado, hay que señalar que la escala CPOT, traducida al español y utilizada en el presente estudio, ha tenido una buena fiabilidad demostrada por un excelente grado de acuer-

TABLA 4 Tipo de analgesia/sedación que recibieron los pacientes en la hora previa al cambio postural

Fármaco	Observaciones (%)
Remifentanilo	59,20
Propofol o midazolam	4,98
Remifentanilo + propofol o Remifentanilo + midazolam	34,82
Analgesia no mórfica	0,50
No analgesia	0,50

do entre observadores; además, cabe destacar que el número de observaciones simultáneas (88 comparaciones) fue elevado. Asimismo, la validez de discriminación fue demostrada por el aumento de las puntuaciones de la escala durante la realización del procedimiento nociceptivo respecto a las puntuaciones basales. Hay que añadir también que la escala CPOT se integra rápidamente y es de muy fácil aplicación.

Una de las aportaciones del presente estudio es que la escala, además de estar en francés y en inglés, ha sido ahora traducida al español con unas buenas cualidades de medida, por lo que un mayor número de profesionales puede aplicarla en el ámbito de cuidados intensivos.

Conclusiones

De los hallazgos del estudio se desprenden las siguientes conclusiones:

1. La observación del comportamiento del paciente durante el cambio postural y los cambios fisiológicos producidos permiten a los profesionales objetivar el dolor en pacientes críticos con dificultad para la comunicación verbal.
2. El aumento del dolor durante el cambio postural indica la necesidad de administrar analgesia adicional antes de un procedimiento nociceptivo, en especial si se tratan de pacientes posquirúrgicos.

Bibliografía

1. Reimer-Kent J. From theory to practice: preventing pain after cardiac surgery. *Am J Crit Care*. 2003;12(2):136-43.

2. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C, grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva*. 2006;30(8):379-85.
3. Gujol MC. A survey of pain assessment and management practices among critical care nurses. *Am J Crit Care*. 1994;3(2):123-8.
4. Kwekkebbom KL, Herr K. Assessment of pain in the critically ill. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2001;13(2):181-94.
5. Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR). Clinical practice guideline. Acute Pain Management: Operative or Medical Procedures and Trauma, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, AHCPR, 1992.
6. Jeitziner MM, Schwendimann R. Schmerzerfassung bei sedierten und maschinell beatmeten Patienten: Eine systematische Literaturanalyse. *Pflege*. 2006;19(6):335-44.
7. International Association for the study of Pain subcommittee on Taxonomy. Pain Terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain*. 1979;6(3):249-52.
8. International Association for the study of Pain [homepage on the Internet]. Seattle: The Association; c1973-2006 [updated 2006 Oct 27]. ISAP pain definitions. Disponible en: <http://www.iasp-pain.org/terms-p.html>
9. Puntillo KA, White C, Morris AB, Perdue ST, Stanik-Hutt J, Thompson CL, et al. Patients' perceptions and responses to procedural pain: results from Thunder Project II. *Am J Crit Care*. 2001;10(4):238-51.
10. Manias E, Bucknall T, Botti M. Assessment of patient pain in the postoperative context. *West J Nurs Res*. 2004;26(7):751-69.
11. Gélinas C, Viens C, Fortier M, Fillion L. Les indicateurs de la douleur en soins critiques. *Perspect Infirm*. 2005;2(4):12-22.
12. Aslan FE, Badir A, Selimen D. How do intensive care nurses assess patients' pain? *Nurs Crit Care*. 2003;8(2):62-7.
13. Montes-Sandoval L. An analysis of the concept of pain. *J Adv Nurs*. 1999;29(4):935-41.
14. Shannon K, Bucknall T. Pain assessment in critical care: what have we learnt from research. *Intensive Crit Care Nurs*. 2003;19(3):154-62.
15. Watt-Watson J, Stevens B, Garfinkel P, Streiner D, Gallop R. Relationship between nurses' pain knowledge and pain management outcomes for their postoperative cardiac patients. *J Adv Nurs*. 2001;36(4):535-45.
16. Stannard D, Puntillo K, Miaskowski C, Gleeson S, Kehrle K, Nye P. Clinical judgment and management of postoperative pain in critical care patients. *Am J Crit Care*. 1996;5(6):433-41.
17. Gélinas C, Fortier M, Viens C, Fillion L, Puntillo KA. Pain assessment and management in critically ill intubated patients: a retrospective study. *Am J Crit Care*. 2004;13(2):126-35.
18. 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*. 2006;15(4):420-7.
19. 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*. 2007;23(6):497-505.
20. Puntillo KA, Stannard D, Miaskowski C, Kehrle K, Gleeson S. Use of a pain assessment and intervention notation (P.A.I.N) tool in critical care nursing practice: Nurses' evaluations. *Heart Lung*. 2002;31(4):303-14.
21. Puntillo KA, Morris AB, Thompson CL, Stanik-Hutt J, White CA, Wild LR. Pain behaviors observed during six common procedures: Results from thunder project II. *Crit Care Med*. 2004;32(2):421-7.
22. Herr K, Coyne PJ, Key T, Manworren R, McCaffery M, Merkel S, et al. Pain assessment in the nonverbal patient: position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manag Nurs*. 2006;7(2):44-52.
23. Payen JF, Bru O, Bosson J-L, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med*. 2001;29(12):2258-63.
24. Aissaoui Y, Zeggwagh AA, Zekraoui A, Abidi K, Abouqal R. Validation of a behavioral pain scale in critically ill, sedated, and mechanically ventilated patients. *Anesth Analg*. 2005;101(5):1470-6.
25. Gélinas C. Développement et validation d'une grille d'observation de douleur auprès d'une clientèle adulte de soins critiques présentant ou non une altération du niveau de conscience [dissertation]. Québec: Université Laval; 2004.
26. Gélinas C. Management of pain in cardiac surgery ICU patients: Have we improved over time? *Intensive Crit Care Nurs*. 2007;23(5):298-303.
27. Joint Commission International. Assessment of Patients. En: Joint Commission International. Accreditation standards for hospitals. Illinois: Joint Commission Resources; 2007. p. 80.
28. Coyer FM, Wheeler MK, Wetzig SM, Couchman BA. Nursing care of the mechanically ventilated patient: what does the evidence say? Part two. *Intensive Crit Care Nurs*. 2007;23(2):71-80.
29. Odhner M, Wegman D, Freeland N, Steinmetz A, Ingersoll GL. Assessing pain control in nonverbal critically ill adults. *Dimens Crit Care Nurs*. 2003;22(6):260-7.
30. Puntillo KA, Miaskowski C, Kehrle K, Stannard D, Gleeson S, Nye P. Relationship between behavioral and physiological indicators of pain, critical care patients' self-reports of pain, and opioid administration. *Crit Care Med*. 1997;25(7):1159-66.
31. Arroyo-Novoa CM, Figueroa-Ramos MI, Puntillo KA, Stanik-Hutt J, Thompson CL, White C, et al. Pain related to tracheal suctioning in awake acutely and critically ill adults: a descriptive study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2008;24(1):20-7.
32. Young J, Siffleet J, Nikoletti S, Shaw T. Use of a Behavioural Pain Scale to assess pain in ventilated, unconscious and/or sedated patients. *Intensive Crit Care Nurs*. 2006;22(1):32-9.
33. Puntillo KA, Wild LR, Morris AB, Stanik-Hutt J, Thompson CL, White C. Practices and predictors of analgesic interventions for adults undergoing painful procedures. *Am J Crit Care*. 2002;11(5):415-31.