

El circuito de estupefacientes en el servicio de medicina intensiva. ¿Es suficientemente riguroso su control?

A.M. PEIRÓ PEIRÓ, R. BALAGUER BLASCO Y J.F. SOLSONA DURÁN

Servicio de Farmacología Clínica (Instituto Municipal de Investigación Médica) y Medicina Intensiva.
Hospital del Mar. Barcelona.

Objetivo. Se propone una reevaluación y la posible introducción de controles adicionales en el actual circuito de estupefacientes.

Métodos. Estudio descriptivo transversal, sin intención de tratar, basado en la obtención y cuantificación por espectrofotometría de la concentración de muestras de morfina, extraídas de pacientes ingresados en un servicio de medicina intensiva (SMI). Se propone como un control de calidad adicional y eficiente. Se realizó un muestreo no probabilístico según criterios de inclusión (estar registrados en el SMI, recibir morfina como parte de su tratamiento), obteniendo muestras de morfina.

Resultados. La media de las concentraciones de las muestras de morfina fue de 1 mg/ml y la media de las obtenidas de los pacientes (n = 26) fue de 0,9700 (IC del 95%, 0,81-1,16; CV, 7,91%). La media de la muestra de la dilución teórica fue de 0,8586 (IC del 95%, 0,93-0,73; CV, 8,00%). Posteriormente se realizó un sondeo de opinión entre los profesionales sanitarios y más de un 60% estaba de acuerdo con la ampliación del circuito con los "controles sorpresa".

Conclusiones. Consideramos que la monitorización de morfínicos mediante controles sorpresa es una media eficiente que mejora la calidad del sistema y responde a una demanda social.

PALABRAS CLAVE: *opioide, control, drogas de abuso, unidad de cuidados intensivos.*

NARCOTICS MONITORING IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Aim. To reevaluate the possible introduction of additional tests in the current narcotics monitoring system.

Methods. Transversal descriptive study, without intention to treat, based on the collection and quantification by spectrophotometry of morphine concentrations in samples from patients in the intensive care unit (ICU). The aim was to increase quality control and efficiency. Non-probabilistic sampling was carried out. The inclusion criteria were that patients had to be hospitalized in the ICU and to be receiving morphine as part of their treatment. Morphine samples were obtained from the perfusion pumps of 24 patients.

Results. The mean concentration of the morphine samples was 1 mg/ml and the mean concentration of the samples obtained from the patients (n = 26) was 0,9700 (95% CI; 0.81-1.16; CV 7.91%). The mean value of the theoretical dilution sample was 0.8586 (95% CI: 0.93-0.73; CV 8%). A survey was then carried out among the health professionals and more than 60% agreed with the proposal to broaden the system by implementing surprise tests.

Conclusions. We believe that the use of surprise test in morphine monitoring is efficient, that it improves quality control, and that there is demand for this measure.

KEY WORDS: *opiate, tests, substance abuse, intensive care unit.*

(*Med Intensiva* 2001; 25: 96-100)

Correspondencia: Dr. J.F. Solsona
Servicio de Medicina Intensiva. Hospital del Mar.
Paseo Marítimo, 25-29. 08003 Barcelona.
Correo electrónico. 13713@imas.imim.es

Manuscrito aceptado el 31-I-2001.

INTRODUCCIÓN

Llamamos estupefaciente a una sustancia con propiedades narcóticas y analgésicas que causa hábito, altera las condiciones fisiológicas y psíquicas y produce un estado especial de euforia. Al poseer una afinidad selectiva por los receptores opioides¹, aparte de una intensa analgesia por los efectos subjetivos, tiende a favorecer una conducta de autoadministración denominada farmacodependencia².

Existen muchos factores asociados que favorecen el consumo de estupefacientes entre los profesionales sanitarios. En un estudio³ sobre 1.000 sanitarios, sólo un 21% reconoció presentar ninguna farmacodependencia o enfermedad psiquiátrica, frente a un 92% que tenía un primer diagnóstico de farmacodependencia y un 6% de alteración psiquiátrica. En un estudio observacional⁴ sobre 404 médicos internos residentes durante un año, se evidenció la presencia de problemas en la residencia con una prevalencia media del 6,9% (DE, 5,7%; rango, 0-39) abarcando el 94% de los programas académicos. El problema más frecuente era el estrés (42%) y la depresión (24%), y la forma más frecuente de evidenciarlos era tanto la observación directa (82%) como algún incidente (59%). Curiosamente, un 84% de residentes identificaba estos problemas en otros compañeros; en cambio, sólo un 2% lo hacía en ellos.

Existen diversas publicaciones sobre el índice de abuso entre los sanitarios, así como con el abuso del alcohol⁵ éstos se corresponden con los estudios poblacionales⁶, en los referentes a farmacodependencias es mayor. En una encuesta realizada⁷ a 3.000 médicos residentes (índice de respuesta, 60%) se evidenció un mayor índice de consumo de fármacos psicoactivos que en sus controles poblacionales, iniciando el consumo de benzodiazepinas y la auto-prescripción de opiáceos durante la residencia con un objetivo básicamente recreacional. Otra encuesta a 2.130 residentes centrada en el área de urgencias⁸ (índice de respuesta, 77%) aportó que un 49% sospechaba una farmacodependencia en algún compañero, un 33% lo había identificado y un 13% lo había exhortado a solicitar ayuda profesional. Cuando se estimaba que un 1% de los residentes podía cumplir criterios de abuso al alcohol, los resultados aportaban cifras reales de hasta un 12,5%. Esto evidencia la existencia de un verdadero problema de adicción entre los sanitarios y la necesidad de programas de ayuda y de un incremento del control de sustancias con potencial de abuso.

Habitualmente, en los servicios de medicina intensiva (SMI) el uso y el control de estupefacientes es similar. El acto médico de la prescripción es acompañado por su firma y el resto de la supervisión recae ya principalmente en el personal de enfermería, que se encarga de su control y almacenamiento. Desde el punto de vista médico, lo que prima es la comprobación del efecto clínico, pero en el caso de los pacientes que están ingresados en los SMI nos encontramos con numerosas variables que

nos dificultan tal valoración (polimedicación que potencie las interacciones farmacológicas, nivel de conciencia, patología de base entre otros).

En este estudio nos hemos centrado en el control de la administración de morfina, como principal estupefaciente⁹ administrado en los SMI y en los diferentes pasos diarios por los que atraviesa hasta su administración al paciente. Se ha intentado evidenciar posibles cambios en el circuito que mejoren tanto la calidad como la seguridad en la administración de este tipo de sustancias, dadas las características intrínsecas que la pudiesen convertir en droga de abuso potencial entre el personal sanitario¹⁰.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 28 días se recogió un total de 26 muestras de morfina correspondientes a 5 pacientes diferentes que cumplían criterios de inclusión (estar ingresados en la unidad y que recibieran el fármaco como parte de su tratamiento). La extracción de las muestras se realizó por sorpresa y a diferentes horas del día, de tal modo que se cubrieran todos los turnos del personal sanitario y resultase imposible predecir el horario de extracción. Fueron realizadas con el conocimiento del jefe de servicio y de la supervisora de enfermería; ningún otro miembro del servicio conocía los objetivos de este trabajo.

Las muestras se obtuvieron mediante jeringas de plástico estándar de 1 ml, directamente de la bomba de perfusión de cada paciente. Las diluciones (50 mg de cloruro mórfico al 1%, en 50 ml de solución glucosada al 5%) las realizó de forma rutinaria la enfermera. Las muestras se almacenaron en tubos identificados a una temperatura de -20 °C, en un congelador ubicado en el servicio de farmacología del mismo hospital. Tras la obtención de todas las muestras, un técnico de laboratorio analizó las concentraciones de mórficos mediante espectrofotometría¹¹. Se identificó en el cuaderno de recogida de datos al paciente por el número de historia y al personal sanitario que le atendía por la fecha y el número de cama. El estudio se inició el día 11-I-2000 y finalizó el 08-II-2000.

Estudio teórico

Se realizó para tener unos valores de referencia que nos permitiesen comprobar la variabilidad del método. Se preparó una concentración de morfina similar a la que recibía el paciente (50 mg de cloruro mórfico al 1%, en 50 ml de solución glucosada al 5%) en una sala cerrada sin conexión con el paciente y controlado por el personal del estudio, obteniéndose muestras a las 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8 y 24 h. Para comparar la dispersión o variabilidad relativa de las muestras, utilizamos el coeficiente de variación, que es el cociente entre la desviación estándar y la media expresada en porcentaje, y que al ser adimensional permite comparar distribuciones de variables diferentes.

Espectrofotometría¹²

La cromatografía es una técnica utilizada para separar sustancias puras de mezclas complejas. Dependiendo de la cantidad de morfina que contenga la dilución, producirá una desviación u otra que, comparada con la basal, nos dará una aproximación de las concentraciones existentes. En el caso de la morfina tenemos un patrón unimodal, no requiriendo técnicas más complejas como la cromatografía por separación u otras (microanálisis, espectroscopia de infrarrojo/ultravioleta, espectrometría de RMN, espectrometría de masas, rotación óptica).

La determinación de las concentraciones de morfina de las 33 muestras (26 procedentes de pacientes y 7 de la perfusión teórica) aportó diferentes resultados sobre los que se realizó un estudio estadístico (tabla 1).

Encuestas

Al finalizar el estudio, el personal sanitario de la sala fue informado y se distribuyeron unas encuestas destinadas a valorar el grado de aceptabilidad de la posible introducción de un nuevo control de morfínicos y recoger posibles propuestas de mejora. El sondeo de opinión se realizó a la totalidad del personal sanitario (n = 47). Un 95,7% del total fueron contestadas de forma individual y anónima (45 encuestas por 40 enfermos y 5 médicos).

TABLA 1. Valores estadísticos descriptivos de las muestras de morfina obtenidas

CM	N	Media	Mínimo	Máximo	CV%	DE
Pacientes	26	0,9700	0,81	1,16	7,9%	0,076
Simulación	7	0,8586	0,73	0,93	8,0%	0,074

CM: concentración de morfina. CV: coeficiente de variabilidad, y DE: desviación estándar.

RESULTADOS

Estadísticos descriptivos

Como se observa en la tabla 1 obtenemos una concentración de morfina media de las extracciones realizadas en la muestra poblacional (n = 26) de 0,97000 (IC del 95%, 0,81-1,16; CV, 7,91%). La media de las muestras del modelo teórico (n = 7) fue de 0,8586 (IC del 95%, 0,8586-0,73; CV, 0,93; 8%). En ambos resultados se aprecia una diferencia no significativa respecto a la concentración teórica, que debería ser de 1 mg/ml de morfina.

Encuesta de opinión

Un 60% de los encuestados opina que los controles actuales son de calidad, pero hasta un 48,8% aceptaría algunas modificaciones como propuesta de mejora. De todas las opciones que proponen, un 68,8% del personal de la sala aceptaría la implantación de los controles sorpresa de forma habitual (tabla 2).

Coste del control sorpresa

Dado que prácticamente la totalidad de hospitales cuenta con un espectrofotómetro y un congelador para almacenar las muestras, la inversión en material consiste en las jeringas estándar (15 pts./unidad) y en los reactivos de morfina (1.500 pts./muestra). El personal que requiere el estudio consiste en la colaboración de un sanitario con acceso a la sala de medicina intensiva y otro que se encargue de la extracción de las muestras con experiencia en técnicas básicas de laboratorio. El tiempo requerido fue aproximadamente de 15-30 min/extracción.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran que no hubo diferencias entre las concentraciones de

TABLA 2. Encuesta sondeo de opinión del personal del servicio de medicina intensiva

Ítems	Sí	No	NS/NC
1. ¿Crees necesario, aunque implique desconfianza, realizar este tipo de controles de forma rutinaria?	31 (68,8%)	13 (28,8%)	1 (2,2%)
2. ¿Crees que el control de estupefacientes que se hace actualmente es de calidad?	27 (60%)	18 (40%)	0
3. ¿Crees que las modificaciones mejorarían la calidad del circuito?	22 (48,8%)	19 (42,2%)	4 (8,8%)
¿Propondrías uno nuevo?			
3.1. Dos enfermeras preparando y firmando conjuntamente	6		
3.2. Una enfermera prepara y un médico observa. Firman los dos	5		
3.3. Continuar con el circuito actual y con controles sorpresa	11		
3.4. Otros:	7 (15,5%)		
3.4.1. Controles periódicos y aleatorios	1		
3.4.2. No consideran que el actual tenga problemas, confiamos en la honradez del personal	2		
3.4.3. Que el control de las llaves recaiga en las personas de más antigüedad	1		
3.4.4. Cualquier sistema sería manipulable, se debe confiar en la honradez del personal	1		
3.4.5. Sólo si se encuentran irregularidades con el control sorpresa plantear cambios	1		
3.4.6. Mejorar la seguridad del almacenamiento	1		

morfina prescritas al paciente y las concentraciones reales obtenidas en nuestro análisis. Así pues, ninguna de las muestras presenta un valor que sugiera una sustracción de morfina, ya que la concentración esperada era de un 1% y las medias de las muestras reales eran de 0,97 y las del modelo teórico de 0,85, lo que representa un CV% < 10%.

Este CV puede ser debido a varios factores, como la variabilidad de concentración de la muestra de morfina (la farmacopea internacional acepta un 98-101% de variabilidad en los preparados convencionales) o la variabilidad en la preparación de las diluciones, por parte de enfermería o a la hora de hacer las muestras para ser medidas en el espectrofotómetro. También puede existir algún error en la técnica de obtención de las muestras, a pesar de haberse realizado en circunstancias estándar o haber un error del método de medición (espectrofotómetro).

Nuestro estudio también mostró que este tipo de control era bien aceptado por parte del personal sanitario, no considerándolo éste como un motivo de desconfianza sino más bien como una exigencia por parte de la sociedad. Existe una gran alarma social creada por el consumo de sustancias con capacidad adictógena por parte de profesionales vinculados al ámbito sanitario, lo que ha determinado la reevaluación de los sistemas de control de los distintos circuitos de este tipo de fármacos. El Colegio de Médicos de Barcelona, en respuesta a esta demanda social, ha puesto al servicio de los profesionales sanitarios un programa denominado "Programa de Atención Integral al Médico Enfermo", que acogió en el curso de su segundo año en vigencia un total de 99 solicitudes, de las que cerca de un 22% se relacionaba con conductas adictivas a diferentes drogas.

Por otro lado, la seguridad del circuito actual implantado en nuestro SMI puede ser puesta en evidencia muy fácilmente. En efecto, en muchos casos la preparación de las muestras de morfina depende únicamente de una sola persona, que puede suplantar ampollas llenas por ampollas vacías que previamente hubiese almacenado. Es más, a pesar de que existe un control bajo llave de su almacenaje, éste puede ser evitado, ya que con frecuencia esta llave se deja con facilidad al personal sanitario.

Existen diversas publicaciones que analizan los factores asociados que podrían favorecer esta conducta de consumo y abuso^{13,14} de estupefacientes entre los profesionales^{15,16} sanitarios; se detallan desde el acusado estrés laboral a las características de personalidad con tendencia ansiosa o depresiva, y también a la ruptura de los posibles tabúes con el uso cotidiano de opiáceos, pero entre ellas destaca como factor primordial la facilidad de acceso a los opiáceos. En la bibliografía destaca la dificultad de acceso de los sanitarios adictos a un tratamiento efectivo, por la estigmatización^{17,18} consecuente, problemas en la confidencialidad, en detrimento de su reputación laboral y acreditación profesional.

Una de las limitaciones de nuestro trabajo es el bajo número de casos evaluados, situación que fue

debida fundamentalmente a mantener la confidencialidad de nuestro estudio, ya que consideramos que la monitorización de un número mayor de casos hubiera hecho imposible mantener en secreto la monitorización de las muestras de morfina. Este hecho limita extrapolar nuestros resultados a nuestro mismo servicio, en caso de poder disponer de una muestra más amplia de monitorización.

Finalmente, y en nuestra opinión, el hecho de que no hayamos encontrado diferencias entre las concentraciones esperadas de morfina y las reales no resta mérito a nuestro trabajo, y no implica ni que los controles sean innecesarios ni que en nuestro servicio no se sustraigan ampollas de morfina. Más bien creemos que debe ser recibido como un control de calidad necesario y en un punto donde no tomamos las precauciones debidas.

Como conclusión, la propuesta de monitorización de morfínicos ampliando el circuito actual, con controles sorpresa rutinarios, es una medida que posee una amplia efectividad y que parece contar con una buena aceptación por parte del personal sanitario. Dadas las características de este tipo de fármacos con potencial de abuso, su implantación se consideraría una medida necesaria y eficiente, al requerir una mínima inversión económica y que principalmente responde a una demanda social y a la propia ética médica.

AGRADECIMIENTO

Al técnico de laboratorio Jordi Ortuño Rodríguez.

BIBLIOGRAFÍA

1. Trujillo KA, Akil H. Opiate tolerance and dependence: recent findings and synthesis. *New Biologist* 1991; 3: 915-923.
2. Talbott GD, Wright C. Chemical dependency in health care professionals. *Occup Med* 1987; 2: 2581-2591.
3. Talbott GD, Gallegos KV, Wilson PO, Portel TL. The Medical Association of Georgia's impaired physicians program: review of the first 1000 physicians, analysis of speciality. *JAMA* 1987; 2927-2930.
4. Yao DC, Wright SM. National survey of internal medicine residency program directors regarding problem residents. *JAMA* 2000; 284: 1099-1104.
5. Simson JM. Alcohol and substance abuse among medical residents. *JAMA* 2000; 284: 2874.
6. Regier D, Farmer ME, Rae DS. Comorbidity of mental disorders with alcohol and other drug abuse: results of the Epidemiologic Catchment Area (ECA) study. *JAMA* 1990; 264: 2511-2518.
7. Hughes P. Resident physician substance use in the United States. *JAMA* 1991; 265: 2069-2073.
8. McNamara R. Chemical dependency in emergency medicine residency programs: perspective of the program directors. *Ann Emerg Med* 1994; 13: 1072-1076.
9. Joranson DE. Federal and state regulation of opioids. *J Pain Symptom Manage* 1990; 5: 12-23.
10. McAuliffe WE. Nontherapeutic opiate addiction in health professionals: a new form of impairment. *Am J Drug Alcohol Abuse* 1984; 10: 1-22.
11. Lee HM, Lee CW. Determination of morphine and codeine in blood and bile by gas chromatography with a derivatization procedure. *J Anal Toxicol* 1991; 15: 182-187.

12. Solans A, De la Torre R, Segura J. Determination of morphine and codeine in urine by gas chromatography-mass spectrometry. *J Pharm Biomed Anal* 1990; 8: 905-909.

13. Brooke D, Edwards G, Andrews T. Doctors and substance misuse: types of doctor, types of problem. *Addiction* 1993; 88: 655-663.

14. Hays RB. Drug abuse in general practice. *Med J Aust* 1992; 156: 782-784.

15. Breen KJ, Court JM. Doctors who self-administer drugs of dependence. *Med J Aust* 1998; 169: 404-405.

16. Winstock A, Strang J. Alternative ways of using and abusing drugs and complicity of doctors. *Hosp Med* 1999; 60: 165-168.

17. Strang J. Missed problems and missed opportunities for addicted doctors. *Br Med J* 1998; 316: 405-406.

18. McAuliffe WE. Nontherapeutic opiate addiction in health professionals: a new form of impairment. *Am J Drug Alcohol Abuse* 1984; 10: 1-22.