

<sup>b</sup>Servicio de Farmacia, Hospital de Cruces, Osakidetza, Barakaldo, Bizkaia, España

<sup>c</sup>Red Temática de Investigación Cooperativa en Salud Materno Infantil y del Desarrollo (Red SAMID), España

doi:10.1016/j.anpedi.2010.06.014

## ¿Pueden adquirir los residentes habilidades sin comprometer la seguridad del paciente? El ejemplo de la canalización venosa central

### Can residents acquire skills without compromising patient safety? The example of central venous catheterization

Sr. Editor:

La canalización de vías venosa centrales es un procedimiento esencial en diversas situaciones clínicas y en especial en los niños críticamente enfermos. La disponibilidad de un acceso venoso central aporta indudables ventajas. Así, en situaciones agudas permite administrar de forma rápida volúmenes elevados de líquidos, fluidos con osmolaridad muy alta y fármacos vasoactivos, además de permitir la monitorización de la presión venosa central y realizar extracciones de muestras para analíticas. Por otra parte, las vías venosas centrales son necesarias para la realización de técnicas como la hemofiltración o terapéuticas como la nutrición parenteral con soluciones hiperosmolares.

Sin embargo, la obtención de una vía central no esta exenta de complicaciones, algunas de las cuales pueden comprometer la vida del paciente<sup>1</sup>. Se han señalado como riesgos más importantes, las punciones arteriales (en todos los casos) y el neumotórax en los abordajes de vías subclavia y yugular<sup>1</sup>.

La actividad profesional médica, sobre todo en la atención a pacientes con enfermedades graves o situaciones críticas, tiene un riesgo evidente de efectos iatrogénicos, tanto por acción como por omisión. Por ello, cada vez se consideran de mayor relevancia las estrategias encaminadas a incrementar la seguridad del paciente, que incluyen que sean los profesionales mejor capacitados los que realicen los procedimientos invasivos<sup>2</sup>.

En contraste con esta obligación, los centros con acreditación docente deben asegurar que la formación de los residentes de pediatría sea lo más completa posible, tanto en los aspectos teóricos como prácticos<sup>3</sup>. La adquisición de la capacidad para llevar a cabo con éxito y seguridad procedimientos invasivos como la canalización de venas centrales (al menos la femoral) debería ser exigida a todos los residentes de pediatría.

¿Cómo podemos entonces conjugar los objetivos aparentemente contradictorios, de velar por la seguridad del paciente y aprender a realizar técnicas de riesgo durante la formación pediátrica? El aprendizaje mediante simuladores de pacientes o bien simuladores de procedimientos podría

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: adolfo.vallssoler@osakidetza.net (A. Valls i Soler).

ser una de las soluciones a este dilema y por ello en nuestro centro hemos comenzado un programa de formación basado en la simulación.

En el presente estudio, comunicamos la posible utilidad de un simulador de canalización de venas centrales para lograr el aprendizaje práctico de los residentes, sin riesgo para los pacientes.

Participaron 15 residentes de Pediatría de nuestro centro (5 residentes de primer año, 4 residentes de segundo año, 3 residentes de tercer año y 4 residentes de cuarto año). De ellos, solo 5 habían canalizado previamente una vía venosa central (femoral) en algún paciente (entre 2 y 8 ocasiones). Otros 5 habían participado como ayudantes en canalizaciones venosas centrales realizadas por un médico adjunto (entre 5 y 10 ocasiones). Ninguno de los residentes había canalizado ni ayudado a canalizar una vía venosa yugular.

El estudio se llevó a cabo en uno de los cubículos de aislamiento de nuestra Unidad de Cuidados Intensivos, con el simulador colocado en una camilla Striker<sup>®</sup> de altura e inclinación regulables y consistió en los siguientes pasos:

1. Estudio personal de la técnica. A cada participante se le indicó que estudiara brevemente (20 min) la descripción de la técnica en el Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos<sup>4</sup>.
2. Uno de los autores (VCM) le explicó a cada uno de los participantes el objetivo del estudio, el material disponible (simulador, aguja, catéter) y realizó una demostración práctica de la canalización de la vena yugular interna derecha mediante la técnica de Seldinger. Se utilizó un simulador de vías venosas centrales, que consiste en un modelo con diversos componentes plásticos que reproduce la piel del cuello y hombro derechos, además de las arterias y venas yugular y subclavia derecha (Medical Simulator, Madrid, España) y un catéter venoso central estándar de calibre 4F, 2 luces y 8 cm de longitud.
3. Cada uno de los participantes intentó la canalización venosa sin ayuda externa. Se contabilizaron el tiempo empleado (desde que el residente cogió la aguja hasta que aspiró la sangre simulada contenida en el simulador de vías venosas) y el número de intentos para conseguirlo. Se anotaron también los fallos técnicos cometidos.

En cuanto a los resultados, todos los residentes consiguieron la canalización venosa, precisando para ello entre 1 y 5 intentos (mediana=1). El tiempo empleado fue (media ± DE) de 3,5 ± 1,9 min. Los fallos técnicos cometidos fueron: introducción de la aguja con ángulo inadecuado (4 casos), descuidar la aguja una vez localizada la vena (2 casos), problemas para pasar la guía a través de la aguja

(2 casos) y punción en sitio incorrecto (1 caso). La significación de estos errores en un caso real sería variable, de modo que la punción en sitio incorrecto o con ángulo inadecuado podría dar lugar a punciones arteriales o neumotórax, mientras que el descuido de la aguja o los problemas para introducir la guía, tendrían como consecuencia la pérdida del acceso vascular o la producción de un hematoma local.

Nuestra experiencia, aunque preliminar y sin comprobación de su eficacia en la práctica clínica, nos sugiere que los simuladores de técnicas (en nuestro caso de vías venosas centrales) podrían tener alguna utilidad en la formación práctica de los residentes<sup>5-8</sup>. En este sentido, estudios previos han señalado una disminución significativa en el número de complicaciones (número de punciones arteriales y neumotorax) en profesionales entrenados en simuladores<sup>5</sup>. La realización del procedimiento en condiciones controladas y carentes de riesgo permite ensayar las veces que sea necesario para evitar errores y aprender la técnica correcta, conocer mejor el material, adquirir confianza y, de forma global, llegar a tener la base necesaria para después llevarlo a cabo en pacientes reales.

Nuestro estudio podría mejorarse incrementando el número de sujetos e intentos, en varias sesiones de entrenamiento, utilizando simuladores con diferentes características y vías centrales. Por ello, consideramos que serían necesarios estudios adicionales, tanto sobre simuladores como en pacientes reales, para poder conocer el verdadero impacto de esta metodología docente sobre la eficacia y seguridad de la canalización venosa central en pacientes pediátricos. Mientras tanto, nuestros datos indican que residentes con mínima experiencia práctica son capaces (tras un periodo breve de auto-aprendizaje y observación de la técnica realizada por un colega más experto) de canalizar una vía venosa central simulada en un tiempo breve y con pocos intentos, si bien alrededor de la mitad cometen errores técnicos, que exigirían al menos una sesión adicional de perfeccionamiento de la técnica.

doi:10.1016/j.anpedi.2010.02.020

## Bibliografía

1. Rey C, Álvarez F, De La Rúa V, Medina A, Concha A, Díaz JJ, et al. Mechanical complications during central venous cannulations in pediatric patients. *Intensive Care Med.* 2009;35:1438-43.
2. Stephenson T. Improving patient safety in paediatrics and child health. *Arch Dis Child.* 2008;93:650-3.
3. Carceller A, Blanchard AC, Barolet J, Alloul S, Moussa A, Sarquella-Brugada G. Cómo llegar a ser un buen pediatra: un equilibrio entre la formación teórica y la formación clínica. *An Pediatr (Barc).* 2009;70:477-87.
4. De Carlos Vicente JC, Clavero Rubio C. Canalización venosa central. En: López-Herce Cid J, Calvo Rey C, Baltodano Agüero A, Rey Galán C, Rodríguez Núñez A, Lorente Acosta MJ, editores. *Manual de cuidados intensivos pediátricos.* Madrid: Ed. Publimed; 2009. p. 880-8.
5. Barsuk JH, McGaghie WC, Cohen ER, O'Leary KJ, Wayne DB. Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical intensive care unit. *Crit Care Med.* 2009;37:2697-701.
6. Barsuk JH, McGaghie WC, Cohen ER, Balachandran JS, Wayne DB. Use of simulation-based mastery learning to improve the quality of central venous catheter placement in medical intensive care unit. *J Hosp Med.* 2009;4:397-403.
7. Britt RC, Novosel TJ, Britt LD, Sullivan M. The impact of central line simulation before the ICU experience. *Am J Surg.* 2009;197:533-6.
8. Britt RC, Reed SF, Britt LD. Central line simulation: a new training algorithm. *Am Surg.* 2007;73:680-2.

V. Crujeiras Martínez\*, I. Oulego Erroz,  
N. Martínón Torres y A. Rodríguez Núñez

*Servicio de Críticos y Urgencias Pediátricas, Área de Pediatría, Hospital Clínico Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, España*

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vanecrujeiras@hotmail.com  
(V. Crujeiras Martínez).

## Consumo de nuevos cannabinoides (Spice) y su detección en urgencias

### New cannabinoids use (Spice) and their detection in emergency departments

Sr. Editor:

Tras leer el interesante trabajo de Velasco Arnaiz et al<sup>1</sup>, quisiéramos hacer unas consideraciones sobre el *fenómeno spice*, probablemente el último paso en el mundo de la producción y consumo de drogas de síntesis, entre cuyos potenciales usuarios están los adolescentes, tanto por su aparente inocuidad como por el amplio dominio y uso de Internet entre ellos<sup>2</sup>.

El Spice es una mezcla de hierbas (en torno a 14 tipos diferentes, dos de ellas —*Pedicularis densiflora* y *Leonitis*

*leonurus*— con probable efecto psicótropo) que se vende como incienso en las smart shops o «tiendas inteligentes» desde 2004. Aproximadamente a partir de 2006 se populariza su consumo en forma de porros como alternativa legal al cannabis, aumentando su oferta y ventas a través de Internet, todo ello a pesar de que en su envase advierte que no es apto para el consumo humano<sup>3</sup>.

Además de las hierbas, lo más importante desde el punto de vista clínico es la presencia de cannabinoides sintéticos, añadidos de forma deliberada, mucho más potentes que el tetrahidrocannabinol, como son el JWH-018, el CP 47,497, el HU-210, el JWH-073 y el homólogo C8 del CP 47,497. Estos productos sintéticos se han introducido en el mercado sin estudios clínicos conocidos sobre farmacología y toxicidad, ni siquiera en modelos animales, siendo la única fuente de información los foros de usuarios en internet<sup>4</sup>. En muchos países estos cannabinoides son legales, al ir la legislación por detrás de su diseño, fabricación y comercialización, así como por la rapidísima adaptación de los fabricantes para cambiar los compuestos de su fórmula según