

1. Que se incluyera como una materia obligatoria en el «currículum escolar».
2. Que fueran los propios profesores del centro educativo los que realizaran la formación.

Una vez decidido que los docentes fueran los profesores de Educación Física, se formó un grupo de trabajo para diseñar el plan. El CCR aportó los conocimientos que deberían adquirir los alumnos y los profesores elaboraron cómo hacerlo (implantación, cronograma, materiales docentes, metodología, etc.). En el 2007 se procedió a la formación de formadores y en el curso 2008-2009 se inició la experiencia en tres centros de la ciudad de Tortosa, incluyendo a todos los alumnos, desde infantil y primaria hasta el final de la enseñanza obligatoria y bachillerato. Para ello se diseñó una «formación en espiral» (tabla 1), introduciendo «paso a paso» los conocimientos y habilidades de acuerdo con la edad y ciclo formativo y recordando lo anteriormente aprendido. El objetivo era «consolidar de forma permanente lo aprendido» para que el ciudadano esté convencido de que puede actuar eficazmente ante una situación de riesgo vital.

Después de 3 cursos en funcionamiento del plan piloto, estamos analizando los primeros resultados de las encuestas de satisfacción y las evaluaciones realizadas. En la actualidad se están incorporando nuevos centros educativos al proyecto.

Creemos que las diferentes experiencias existentes sobre formación en soporte vital y RCP<sup>2,3</sup> en el estado deberían de ponerse en común y el foro más adecuado creemos que es el Consejo español de RCP (CERCP) con el fin de implicar al sistema educativo y a la administración.

## Bibliografía

1. López Mesa JB, Martín-Hernández H, Perez-Vela JL, Molina-Latorre R, Herrero-Ansola P. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med Intensiva*. 2011;35:433-41.
2. García Vega FJ, Montero Pérez FJ, Encinas Puente R. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: La RCP en las escuelas. *Emergencias*. 2008;20:223-5.
3. Cerdà Vila M, Chanovas Borrás M, Espuny Vidal C, Escalada Roig X. Grupo de trabajo de SVB a Educació de les Terres del Ebre. Plan Piloto de formación en Soporte Vital Básico en las escuelas. *Formación en espiral*. *Emergencias*. 2009;21:76.

M. Cerdà<sup>a,\*</sup>, M. Chanovas Borrás<sup>a</sup>, X. Escalada Roig<sup>a</sup>, C. Espuny Vidal<sup>b</sup> y Grupo de trabajo de SVB a Educació de les Terres del Ebre

<sup>a</sup> *Consell Càtala de Ressuscitació, Catalunya, España*

<sup>b</sup> *Serveis territorials d'educació, Terres del Ebre, Tortosa, Tarragona, España*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [manelcerda@academia.cat](mailto:manelcerda@academia.cat) (M. Cerdà).

doi:10.1016/j.medin.2011.11.012

## Implantación de marcapasos endocavitarios transitorios

### Temporary endocavitary pacemaker implantation

Sr. Director:

Tras la lectura del interesante original de Muñoz-Bono et al. («Eficacia y seguridad de la implantación de marcapasos transvenosos transitorios en una unidad de cuidados intensivos». *Med Intensiva* 2011; 35: 410-416)<sup>1</sup> deseáramos hacer algunos comentarios.

En primer lugar, sorprende el elevado empleo (92,3%) de la vena femoral (VF) como vía de inserción, a pesar de su referida baja tasa de infecciones locales (2,7%). Un amplio estudio comparativo con la vena subclavia (VSC) muestra tasas de complicaciones no mecánicas muy superiores (infecciosas (19,8%/4,5%) y trombóticas (21,5%/1,9%) constituyendo el único factor de riesgo para ambos problemas<sup>2</sup>. En otra serie española<sup>3</sup> se observa una enorme diferencia en la utilización de la VF (2,4%) y, en nuestra opinión, existe una mayor dificultad para dirigir el electrocatéter (incluso con balón) hasta la punta del ventrículo derecho, obligando al apoyo de la escopia y al retraso que conlleva. Además,

la presunta sencillez del procedimiento por VF disminuye en estados de hipotensión y bajo gasto, habituales en estos pacientes, aun sometidos a perfusión de isoprenalina o adrenalina.

No encontramos discrepancias entre la indicación del acceso venoso central para la colocación de un marcapaso transitorio (MT) o de otro dispositivo (catéter de Swan-Ganz, catéter de una o más luces) –si bien parecen asociarse más limitaciones (31%/11%) a estos últimos<sup>4</sup>– y resulta más recomendado en la literatura el uso de las VSC y yugular interna (VYI) porque, generalmente, originan menos complicaciones incluso mecánicas (neumo y hemotórax <6%)<sup>2,5</sup>, también en emergencias y paro cardíaco<sup>5</sup>, facilitando la rápida ubicación del cable sin precisar soporte radiológico. El paciente consigue también más fácil movilidad –con ocasionales excepciones en el caso de la VYI, por incomodidad cervical– y se impide que los cambios posturales y el aseo provoquen desplazamiento del electrocatéter y su mal funcionamiento. Nuestra experiencia (datos no publicados) avala el uso de VSC y VYI fundamentalmente del lado derecho (para dejar libre el habitual acceso de la VSC izquierda al marcapaso definitivo), aunque está reconocida la mayor simplicidad de esta (10,4%/24,4%) por razones puramente anatómicas<sup>4</sup>.

Estamos totalmente de acuerdo con los autores en la frecuente aparición de episodios psicóticos, como consecuencia de la avanzada edad de los pacientes y del habitual retraso en la implantación del permanente, lo que motiva la prolongación de la estancia hospitalaria, con aumento de

Véase contenido relacionado en DOI:

[10.1016/j.medin.2011.04.003](https://doi.org/10.1016/j.medin.2011.04.003)

costes y de riesgos innecesarios para el enfermo, entre ellos su aislamiento y desorientación<sup>6</sup>. Por esto, propugnamos diferir al mínimo el implante definitivo, incluso facilitando esta intervención en los hospitales comarcales, siempre que se garantice su seguridad y se realice con similar calidad del procedimiento<sup>6</sup>.

Finalmente, compartimos la intención de Muñoz-Bono et al.<sup>1</sup> para iniciar un proyecto de estudio multicéntrico sobre esta técnica, pues existen amplias diferencias entre hospitales, no solo en la elección del acceso venoso sino también en los profesionales que la realizan, el lugar físico de implantación (quirófano, sala de electrofisiología, box de resucitación o, como en nuestro caso, en la propia cama del paciente en la UCI), el empleo de antibioterapia y anticoagulación profilácticas y, especialmente, en la duración de la estancia total del proceso y todo lo que esta lleva aparejada<sup>6</sup>.

## Bibliografía

- Muñoz-Bono J, Prieto-Palomino MA, Macías-Guarasa I, Hernández-Sierra B, Jiménez-Pérez G, Curiel-Balser E, et al. Eficacia y seguridad de la implantación de marcapasos transitorios en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2011;35:410-6.
- Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. A randomized controlled trial. *JAMA*. 2001;286:700-7.
- Ochoa-Gómez FJ, López-Claver JC, Ramallo-Gómara E, Carpintero-Escudero JM, Moreno-Ortigosa A, Fernández-Esteban MV. Marcapasos endocavitario provisional. *Emergencias*. 1997;9:278-81.
- Onders RP, Shenk RR, Stellato TA. Long-term central venous catheters: size and location do matter. *Am J Surg*. 2006;191:396-9.
- Kusminsky RE. Complications of central venous catheterization. *J Am Coll Surg*. 2007;204:681-96.
- Moreno-Millán E, García-Torrecillas JM, Villegas-del Ojo J, Prieto-Valderrey F. ¿Es más eficiente el implante de marcapasos permanentes en hospitales de nivel I. *Med Intensiva*. 2011;35:68-74.

E. Moreno-Millán, J. Villegas-del Ojo\*, M. Cid-Cumplido y F. Prieto-Valderrey

UCI, Hospital Santa Bárbara, Puertollano, Ciudad Real, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jvdo76@hotmail.com](mailto:jvdo76@hotmail.com)  
(J. Villegas-del Ojo).

doi:10.1016/j.medin.2011.11.017

## Réplica A: «Implantación de marcapasos endocavitarios transitorios»

### Reply to: "Temporary endocavitary pacemaker implantation"

Sr. Director:

Agradecemos los comentarios del Dr. Moreno Millán et al. suscitados a raíz de la lectura de nuestro artículo, y nos gustaría hacer algunas puntualizaciones al respecto.

El empleo mayoritario de la vía femoral en los pacientes de nuestro trabajo no se puede explicar desde otra óptica que la de mantener procedimientos con buenos indicadores de calidad a lo largo de los años. Es cierto que la tasa de infección es muy baja, y que otros estudios han mostrado tasas infecciosas y trombóticas superiores<sup>1</sup>. En este sentido, hay que reseñar el trabajo de Merrer J, donde no se comparan introductores venosos de marcapasos transitorios, sino catéteres centrales de 1 a 3 lúmenes utilizados para medicación y fluidoterapia, siendo ese uno de los posibles motivos de su elevada tasa de infección del catéter femoral (19,8%). Asimismo, el hecho de que el 82% de los catéteres tenga más de un lumen puede contribuir a elevarla. Además, la tasa de trombosis en los catéteres femorales, estuvo influida por su localización y el centro donde se registraron los pacientes. También, el hecho de que se mantuvieran los catéteres una media de 9-11 días,

pudo ser un factor de riesgo de trombosis, superando ampliamente la duración de los catéteres en nuestros pacientes que además, son de una luz exclusivamente y adolecen de manipulación ya que, tan solo sirven de introductor al electrocatéter.

Es cierto que en ocasiones la vía femoral presenta mayor dificultad para dirigir el electrocatéter hasta su posición definitiva, pero en nuestra UCI los marcapasos temporales se colocan en una sala equipada de escopia y monitorización para suplir estas dificultades. La serie publicada por Ochoa y cols a la que se refieren en su carta<sup>2</sup>, utiliza mayoritariamente la vía yugular interna (68%), pero en este trabajo se comparan marcapasos colocados en urgencias hospitalarias y no precisan si disponían de escopia radiológica, lo que podría condicionar la vía elegida. A pesar de todo, como se indicaba en la tabla 4<sup>3</sup>, una gran cantidad de trabajos utilizan la vía yugular o subclavia como principal acceso de abordaje, mientras que otros autores han usado la femoral, como nosotros<sup>4</sup>.

Otra de las razones importantes para utilizar la vía femoral en nuestro caso ha sido el preservar el acceso subclavio para la colocación del marcapasos definitivo, además de permitir una aproximación fácil en caso de sangrado. Al no encontrar alta tasas de complicaciones infecciosas no se ha valorado la necesidad de cambiar dicho acceso.

Es posible que la tasa de complicaciones, de analizarse por días tras la colocación del marcapasos, vaya aumentando de manera proporcional, estando de acuerdo con los Dres Moreno Millán y cols. Tanto la infección, como la trombosis o el desplazamiento del electrocatéter, suceden en mayor medida cuanto más tiempo transcurre desde su colocación,

Véase contenido relacionado en DOI:

[10.1016/j.medin.2011.11.017](https://doi.org/10.1016/j.medin.2011.11.017)