

Bomba de insulina: desde una mochila hasta el futuro sistema de asa cerrada

Además de la reducción del tamaño y del aumento de la seguridad, las bombas de insulina han mejorado por el aumento de sus posibilidades de infusión y por la inclusión de dispositivos de monitorización continua de glucosa (CGM). Sin embargo, el gran avance llegará cuando CGM y bomba de insulina funcionen juntos, facilitando la programación de las dosis.

David Rodríguez Carenas 21/09/2007

Desde que en los años 60 empezaran a asomarse a la vida de los diabéticos las primeras bombas de insulina, la disminución del tamaño y el aumento de la seguridad han sido los grandes logros tecnológicos que se han conseguido en la terapia de infusión subcutánea continua de insulina (ISCI).

En el marco del XLIII Encuentro Anual de la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD), que se está celebrando en Amsterdam, Ana Chico, del Servicio de Endocrinología del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, en Barcelona, y coordinadora del Grupo de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Diabetes (SED), ha explicado a Diario Médico cómo desde los años 70, cuando las bombas pesaban diez kilogramos, estos dispositivos se han hecho más portátiles y "ahora pesan gramos y son del tamaño de un busca".

"El primero que consiguió desarrollar una bomba fue el endocrinólogo británico John Pickup. Desde entonces el mecanismo de infusión no ha cambiado demasiado. No obstante, han aumentado las posibilidades de variación de las dosis de insulina basal y de los bolos", lo que ha conseguido mejorar el control diabético y así reducir las probabilidades de sufrir futuras complicaciones.

Según Chico, otro avance ha sido la inclusión de los sistemas de monitorización continua de glucosa (CGM, por sus siglas en inglés) en el tejido intersticial del abdomen, que permiten realizar una programación constante de las dosis de insulina. "Sin embargo, hay que evolucionar hacia el asa cerrada, ya que ISCI y CGM funcionan por separado".

Para llegar al asa cerrada es necesario trabajar en unos algoritmos matemáticos que consigan medir el perfil glucémico del paciente y transmitirlo a la bomba, de modo que ésta administre la insulina necesaria según el momento, aunque siempre bajo el criterio último del paciente.

"Falta ese sistema inteligente que una ambos dispositivos. Dos más dos son cuatro en matemáticas, pero no en el cuerpo humano, en el que la variabilidad glucémica es muy grande, ya que depende de muchos factores", ha señalado Pilar Martín Vaquero, médico adjunto de la Unidad de Diabetes del Servicio de Endocrinología del Hospital Universitario La Paz, en Madrid.

Bombas implantables

Chico ha afirmado que hay otras opciones de futuro, como las bombas implantables, "que se sitúan en el interior de la cavidad abdominal con una

pequeña intervención. El problema es que hay que ir reponiendo la insulina, aunque como el reservorio queda cerca de la piel se puede rellenar inyectando la insulina en su interior. Además, sólo perfunde la basal y no los bolos, aunque esto, unido a una mayor concentración, permite que el depósito de insulina dure más que los tres días habituales de la bomba externa". Otros posibles problemas radican en el hecho de llevar un aparato bajo la piel, que puede traducirse en fibrosis o dolor abdominal.

En cualquier caso, Chico afirma que ve más futuro en los sistemas de asa cerrada que en las bombas implantables, aunque "han de pasar entre cinco y diez años para que se desarrolle un sistema que una ISCI y CGM sin producir hipoglucemias".

Martín Vaquero ha aclarado que un problema en el catéter de las bombas puede producir una cetoacidosis en pocas horas. También son posibles las infecciones en la zona. "Esto se evita con formación. En cinco años ninguno de mis pacientes con bomba ha tenido un ingreso por estos motivos".

Más seguridad en un menor espacio

Las primeras bombas de insulina que asomaban en los años 60 tenían el aspecto de una mochila y eran muy pesadas. Con el tiempo se ha evolucionado hacia un menor tamaño y una mayor seguridad hasta llegar a los actuales dispositivos, como la Accu-Chek Spirit, de Roche Diagnostics, que con un peso de cien gramos se asemeja a una baraja de cartas.