



## O-26 - CONTROL DE LA GLUCEMIA DURANTE EL EJERCICIO FÍSICO ANUNCIADO Y NO ANUNCIADO UTILIZANDO UN CONTROLADOR MULTIVARIABLE EN LAZO CERRADO CON SUGERENCIA AUTOMÁTICA DE CARBOHIDRATOS

C. Viñals<sup>a</sup>, A. Beneyto<sup>b</sup>, J.F. Martín San José<sup>c</sup>, J. Bondia<sup>c</sup>, J. Vehl<sup>b</sup>, I. Conget<sup>a</sup> y M. Giménez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona. <sup>b</sup>Instituto de Informática y Aplicaciones, Universitat de Girona, Girona. <sup>c</sup>Instituto Universitario de Automática e Informática Industrial, Universitat de València, Valencia.

### Resumen

**Objetivos:** El control glucémico durante y después del ejercicio físico (EF) es un reto para las personas con diabetes tipo 1 (DT1). Nuestro objetivo ha sido evaluar el rendimiento de un nuevo controlador en lazo cerrado (LC) en EF anunciado y no anunciado.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes adultos con DT1 en tratamiento con bomba de insulina con HbA<sub>1c</sub> entre 6,0-8,5%. Cada participante realizó tres estudios supervisados en orden aleatorio y diferentes días. LC incluyó EF anunciado y no anunciado mientras que en lazo abierto (LA) sólo incluyó EF anunciado. Se realizaron tres series de 15 minutos con cicloergómetro al 70% de la VO<sub>2</sub>max con 5 minutos de descanso entre series. LC está basado en un controlador de glucosa en una plataforma Android. El controlador recibe información de la cifra de glucosa del sistema de monitorización continua de glucosa cada 5 minutos calculando dos acciones de control: cambios en la administración de insulina basal y la recomendación de ingesta de carbohidratos (CH) de absorción rápida. Durante el EF anunciado en LC el controlador incluye un módulo de mitigación que desencadena acciones de prealimentación para evitar la hipoglucemia. El objetivo primario fue el número de episodios de hipoglucemia durante y después del EF. Los objetivos secundarios incluyeron el tiempo en rango (TER), la ingesta de CH y la infusión de insulina.

**Resultados:** Se incluyeron 10 sujetos con DT1: 7 hombres,  $40,4 \pm 7,0$  años de edad;  $23,8 \pm 13,2$  años de evolución de la diabetes y HbA<sub>1c</sub>  $7,3 \pm 0,8\%$ . El EF anunciado y no anunciado en LC se asoció con la mitad de los episodios de hipoglucemias en comparación con LA, con menos tiempo en hipoglucemia y menor consumo de CH. En la tabla se muestran detalladamente los resultados.

### Resultados del objetivo primario y secundarios

TER (ejercicio + post-ejercicio (180 minutos);%)

Mediana (RIC)

	Número episodios hipoglucemia	54 mg/dL	54-70 mg/dL	70-180 mg/dL	180-250 mg/dL	> 250 mg/dL	Ingesta de carbohidratos (g)	Ins (U)
LC, EF Anunciado	3			91,89 (79,05-99,32)*	0 (0-2,03)	0 (0-0)	25,5 (16,25-35)	1,2 1,9
LC, EF no anunciado	4		0 (0-0)	87,84 (79,73-98,65)	0 (0-4,05)	0 (0-0)	15 (15-30)	2,0 2,1
LA	8		0 (0-0)	16,22 (10,81-24,32)	81,08 (72,97-83,78)	0 (0-2,70)	0 (0-0)	32,5 (15-38,75) 1,3

\*Indica significación estadística, p 0,05. test de Wilcoxon. RIC: rango intercuartílico.

**Conclusiones:** En comparación con la terapia en LA, nuestro controlador en LC tanto en EF anunciado como no anunciado, es capaz de mantener un mejor control glucémico, con un menor número de episodios de hipoglucemia y menos necesidad de consumo de CH.