

Evaluación del tratamiento intensificado con conteo de hidratos de carbono en un grupo de niños con diabetes tipo 1

Evaluation of treatment intensified with carbohydrate counting in a group of children with diabetes type 1

LIC. MARÍA CLAUDIA PÉREZ¹, DRA. GUADALUPE PIETROPAOLO¹, DRA. CINTIA OJEA¹,
LIC. MARÍA APEZTEGUÍA², DRA. VIVIANA BALBI¹

¹Consultorio Diabetes, Sala de Endocrinología y Crecimiento, HIAEP Sup. Sor María Ludovica. La Plata. Buenos Aires.
²Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Prov. de Buenos Aires.

Correspondencia: mclauperez@hormail.com - **Recibido:** 7/08/2014. **Aceptado en su versión corregida:** 19/02/2015

Resumen

Introducción. Los resultados del Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) demostraron que con la terapéutica intensificada, se logra mejorar el control glucémico, retrasando la aparición de complicaciones crónicas de la diabetes.

Objetivo. Comparar el control metabólico en un grupo de niños con diabetes tipo 1 (DM1) seguidos en el Hospital Sor María Ludovica según el esquema utilizado: Tratamiento Convencional (TC) versus Tratamiento Intensificado (TI) con educación en Conteo de Hidratos de Carbono (CHC).

Materiales y método. Estudio clínico comparativo, prospectivo, descriptivo y analítico en dos grupos: TI y TC. Se evaluó la edad cronológica al debut (EC), talla (T), Índice de Masa Corporal (IMC) según curvas OMS, tiempo de evolución de la diabetes e insulinas utilizadas. Se analizaron las insulinas utilizadas en cada grupo y las modificaciones en el IMC, Hemoglobina Glicosilada (HbA1C), y la presencia de hipoglucemias severas a los 6 meses del CHC.

Resultados. La media de HbA1C al inicio fue de $10.11 \pm 2.51\%$ y a los 6 meses $8.10 \pm 1.77\%$ en TI, disminuyó 2.01% ($p < 0.0001$). En TC la HbA1C al inicio fue de $8.86 \pm 1.87\%$ y a los 6 meses de $9.78 \pm 2.18\%$, aumentó un 0.92% ($p = 0.0002$).

Discusión. Los resultados muestran que el TI en niños puede llevarse a cabo logrando una reducción de la HbA1C sin aumentar las hipoglucemias y otros efectos adversos.

Palabras clave: niños, Diabetes Mellitus 1, tratamiento intensificado, conteo de carbohidratos, hipoglucemias.

Abstract

Introduction. The findings by The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) have shown that intensified treatment (IT), allows an improved glycemic control, avoiding chronic complications of diabetes.

Objective. To compare the metabolic control in a group of children with DM1 followed in the Hospital Sor María Ludovica following the following scheme: Conventional Treatment (CT) versus Intensified Treatment (IT) with education in Carbohydrate Counting.

Materials and method. a comparative, prospective, descriptive and analytical clinical study that was divided in two groups: IT and CT. Chronological age at debut (CA), height (H), body mass index (BMI) according to WHO curves, time of evolution of diabetes (TED) and type of insulin used were assessed. Insulins used in each group and changes in BMI, HbA1c, and the presence of severe hypoglycemia at 6 months of CHC were also analyzed.

Results. The average HbA1c at start was $10.11\% \pm 2.51$ and at 6 months $8.10\% \pm 1.77$ in TI, decreased 2.01% ($p < 0.0001$). In TC HbA1C at the start was $8.86\% \pm 1.87$ and 6 months of $9.78\% \pm 2.18$ ($p = 0.0002$), increased a 0.92% .

Discussion. Results show the group of children in IT was successful in achieving a reduction of HbA1C without increasing hypoglycemia and other adverse effects.

Keywords: children, Diabetes Mellitus 1, intensified treatment, carbohydrate counting, hypoglycemia.

Introducción

El estudio multicéntrico *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) en Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) y el estudio multicéntrico *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) en Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) demostraron claramente la importancia que tienen los niveles de glucemia en la aparición y progresión de las complicaciones microvasculares en adolescentes y adultos con diabetes (1,2). En el DCCT los pacientes fueron tratados con múltiples dosis o bomba de infusión de insulina, y además se incorporó un equipo de trabajo conformado por médicos, enfermeras, nutricionistas, asistentes sociales y psicólogos que brindaron el apoyo óptimo para lograr niveles de glucemias normales. Por otra parte, este estudio produjo un aumento en las exigencias del tratamiento de la enfermedad, obligando a los pacientes a realizar múltiples inyecciones de insulina y controles de glucemia (Insulinoterapia Intensificada).

En el DCCT se observó que los adolescentes, a pesar de las mayores dificultades que tienen en lograr un control glucémico óptimo, presentaron los mismos beneficios que los adultos en cuanto a la prevención de las complicaciones microvasculares (3), y que éstos perduraron en el tiempo (4,5). Los pacientes menores de 7 años presentan con mayor frecuencia hipoglucemia y alteraciones neuro-cognitivas, lo que ha motivado que los niveles deseables de glucemia sean más flexibles e individualizados (6-7).

El tratamiento intensificado requiere un equipo multidisciplinario capaz de motivar y educar a los pacientes en un tratamiento de múltiples dosis de insulina, control glucémico frecuente y constante entrenamiento nutricional (8).

En el año 2009 se inició un programa multidisciplinario de intensificación del tratamiento de la DM1 en niños y adolescentes que se encontraban en control en el Hospital de Niños Sor María Ludovica. Se utilizaron diferentes estrategias dentro de las cuales se encuentra la enseñanza en Conteo de Hidratos de Carbono (CHC) con el fin de ajustar la relación entre la dosis del bolo preprandial de insulina (análogos rápidos) con la cantidad de carbohidratos consumida (9).

El objetivo del presente trabajo fue comparar los resultados obtenidos a lo largo de 6 meses en cuanto a control metabólico y antropometría

en dos grupos de pacientes infanto-juveniles con DM1, un grupo que inició el Tratamiento Intensificado (TI) con CHC y el otro grupo que continuó con el Tratamiento Convencional (TC) utilizado hasta el momento en esta institución.

Materiales y método

Se realizó un estudio clínico comparativo, prospectivo, descriptivo y analítico en dos grupos de pacientes con DM1 que fueron comparados al inicio y a los 6 meses.

La población estudiada fue de 94 niños diabéticos insulino dependientes, controlados ambulatoriamente, en el Consultorio de Diabetes del Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría (I.A.E.P.) Sor María Ludovica de La Plata. De los 94 pacientes seleccionados en forma aleatoria, 41 niños realizaron TC y los otros 53 TI.

El grupo en TC utilizó durante los 6 meses esquema fijo de insulinoterapia y correcciones según glucemias con insulina ultrarrápida. Los pacientes de este grupo contaban con una dieta estructurada con cantidades fijas de carbohidratos en las comidas y no recibieron entrenamiento en CHC.

El grupo en TI realizó correcciones según glucemia y cantidad de hidratos de carbono (HC) consumida. La educación en este grupo se organizó de la siguiente forma:

1. Se determinó ingesta habitual de HC.
2. Se enseñó el contenido de HC de los alimentos con técnicas sencillas y visuales.
3. Se calculó la ingesta recomendada de HC por comida y distribución diaria.
4. Se analizó el registro alimentario con el conteo, la dosis utilizada de insulina y los valores de glucemia.
5. Se adecuó la relación Insulina / HC a cada paciente.

A partir de la anamnesis alimentaria se realizó el plan alimentario personalizado, con la cantidad y distribución de HC recomendada para la edad y la actividad realizada por cada paciente. Se trabajó con una lista de contenido de HC en los alimentos, breve y sencilla para facilitar su utilización. Otra herramienta utilizada fue la implementación de talleres educativos de Educación Alimentaria y CHC.

Se solicitó a cada paciente un registro alimentario con: horario de la comida, glucemia previa, alimentos consumidos (tipo y cantidad), contenido de HC de los mismos y dosis de insulina utilizada. Al analizarlo, se evaluaban los conocimientos en CHC y se realizaban sobre el mismo las correcciones pertinentes.

Con la información volcada en este registro, se adecuó la relación Insulina / HC a cada paciente. Para calcularla se utilizó un método basado en 3 variables: Ingesta de HC en cada comida, dosis de insulina previa, controles glucémicos pre y post prandiales (10). Los niños más pequeños comenzaron con 1 U de insulina cada 30 gr de HC y los mayores con 1 U de insulina cada 15-20 gr de HC. Al evaluar el registro de 1 semana, se estimó si la relación Insulina / HC era la correcta ó debía modificarse, basándose fundamentalmente en las glucemias post prandiales y en la exactitud del CHC.

Se evaluó en ambos grupos la modificación de los siguientes parámetros:

- tipo de insulina utilizada,
- talla (T) según curvas OMS (11),
- IMC según curvas OMS (11),
- modificaciones en el HbA1C, y
- presencia de hipoglucemias severas durante los 6 meses.

Se utilizó para el análisis estadístico el test de Student para muestras apareadas.

Resultados

Se describió a la población en la Tabla 1.

Se compararon los tipos de insulina utilizada en cada grupo:

En el grupo TI el 47.1% usaba análogos lentos, 1.9% premezclas y 50.9% NPH. En TC solo el 24.4%

Tabla 1. Descripción de la población estudiada.

	TI	TC
Sexo: Fem/Masc	25/28	15/26
Edad al diagnóstico: mediana (rango)	8,65 [0,98-14,02] años	6,35 [1,03-14,59] años
Edad al inicio del tratamiento: mediana (rango)	12,45 [3,8-15,75] años	9,07 [1,73-15,45] años
Tiempo de evolución de la enfermedad	2,99 [0,66-14,94] años	2,50 [0,73-11,26] años
Cobertura de salud por Obra Social: n (%)	32 (60,37%) niños	24 (58,53%) niños

usaba análogos lentos, 2.4% premezclas y 73.2% NPH (Gráfico 1).

El 100% de los pacientes en TI usaba análogos rápidos y en TC el 92.3% usaba análogos rápidos y el 7.3% Insulina corriente (Gráfico 2).

La media de z-score de T para TI fue 0.10 ± 1.13 al inicio y de 0.03 ± 1.15 a los 6 meses ($p=0,005$). Para TC fue de -0.48 ± 1.09 al inicio y de -0.38 ± 1.15 a los 6 meses ($p=0,091$).

El z-score de la media de IMC al inicio fue de 0.44 ± 1 para TI y a los 6 meses 0.51 ± 0.99 ($p=0.07$) y para TC fue de 0.53 ± 1.13 al inicio y 0.52 ± 1.10 a los 6 meses ($p=0.51$).

La media de HbA1C al inicio fue de 10.11 ± 2.51 % y a los 6 meses 8.10 ± 1.77 % en TI, disminuyó 2.01% ($p<0.0001$), sin incremento de peso significativo, ni presencia de hipoglucemias severas. En TC la HbA1C al inicio fue de 8.86 ± 1.87 % y a los 6 meses de 9.78 ± 2.18 % ($p=0.0002$), aumentó un 0.92%. (Gráfico 3).

Gráfico 1: Tipo de insulinas basales utilizadas según tratamiento implementado.

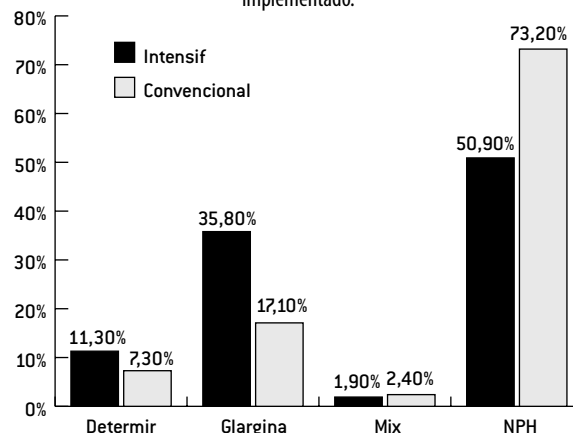


Gráfico 2: Tipo y uso de insulinas de acción rápida según el tratamiento utilizado.

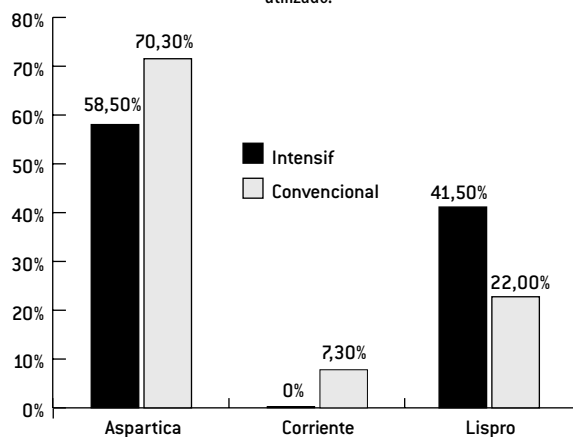
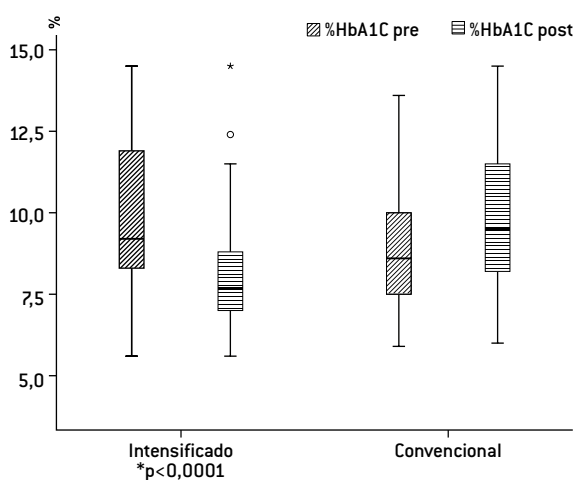


Gráfico 2: Variación de HbA1C pre y post 6 meses de evaluación según tipo de tratamiento



Mientras en el TI solo 1 paciente presentó hipoglucemia severa, en el TC lo hicieron 7 pacientes ($p=0,019$)

Discusión

En diversos estudios se presenta como inconveniente del uso de la terapia intensificada el incremento de peso e IMC de los pacientes, el cual se acompaña de alteraciones en el perfil lipídico (12). Sin embargo, el efecto de la optimización de las glucemias sobre la morbi-mortalidad cardiovascular aún es controvertido (1,13,14).

En el presente estudio, en cambio, el peso de los pacientes después de 6 meses de terapia intensificada no mostró diferencias significativas con el IMC inicial.

El otro mayor inconveniente del TI es el aumento de la incidencia de hipoglucemias⁽¹⁾. Contrariamente, en nuestro estudio se observaron mayores hipoglucemias en el TC que en el TI.

Los resultados demuestran que:

- El TI con educación en CHC logró mejorar los parámetros de control metabólico en el grupo de niños con DM1, sin repercusión sobre el IMC y sin la presencia de hipoglucemias severas.
- En pacientes con DM1 debidamente educados y motivados, atendidos en un hospital público, es posible implementar el CHC con técnicas sencillas.
- El TI resulta ser una herramienta a tener en cuenta en pacientes pediátricos, desde el inicio de la enfermedad, siempre que se cuente con el material indispensable para el automonitoreo.

En este trabajo no se evaluó el efecto de la intensificación del tratamiento sobre la calidad de vida, pero existen evidencias que los sujetos con mejor control metabólico presentan una mejoría en su calidad de vida y satisfacción con el tratamiento de la diabetes al disponer de una forma de terapia con mayor flexibilidad (15).

Referencias bibliográficas

1. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-86.
2. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.
3. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long term complications in adolescents with insulin dependent diabetes mellitus: Diabetes Control and Complications Trial. *J Pediatr* 1994; 125: 177-88.
4. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Beneficial effects of intensive therapy of diabetes during adolescence: Outcomes after the conclusion of the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). *J Pediatr* 2001; 139: 804-12.
5. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Retinopathy and nephropathy in patients with type 1 diabetes four years after a trial of intensive therapy. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group. *N Engl J Med* 2000; 342: 381-9.
6. Mortensen HB, Hougaard P. Comparison of metabolic control in a cross sectional study of 2,873 children and adolescents with IDDM from 18 countries. The Hvidovre Study Group on Childhood Diabetes. *Diabetes Care* 1997; 20: 714-20.

7. American Diabetes Association. Standards of Medical Care for Patients with Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2002; 25: 335-49
8. Hirsch IB. Intensive treatment of type 1 diabetes. *Med Clin North Am* 1998; 82: 689-719.
9. Nutrition Principles and Recommendations in Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27 (Sup 1):536-546).
10. Costa Gil JE, Fuente G, Cagide A, y col. Opiniones y recomendaciones. Tratamiento de la diabetes mellitus con insulina. Actualización 2007 de la Sociedad Argentina de Diabetes.
11. OMS. Patrones Internacionales de Crecimiento Infantil. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>. Revisado el 27 de enero de 2015.
12. Purnell JQ, Hokanson JE, Marcovina SM, Steffes MW, Cleary PA, Brunzell JD. Effect of excessive weight gain with intensive therapy of type 1 diabetes on lipid levels and blood pressure: results from the DCCT. *Diabetes Control and Complications Trial. Jama* 1998; 280: 140-6.
13. Nathan DM. Clinical review 146: The impact of clinical trials on the treatment of diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 1929-37.
14. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of intensive diabetes management on macrovascular events and risk factors in the Diabetes Control and Complications Trial. *Am J Cardiol* 1995; 75: 894-903.
15. Mortensen HB. Findings from the Hvidovre Study Group on Childhood Diabetes: metabolic control and quality of life. *Horm Res* 2002; 57 Suppl 1: 117-20.

