

# Aprendizaje en Conteo de Hidratos de Carbono en Niños Diabéticos Atendidos en el Hospital Interzonal de Agudos “Sor María Ludovica” de La Plata

Learning in carbohydrate counting in children with diabetes treated in the interzonal acute care hospital “Sor María Ludovica” in La Plata city

MARÍA CLAUDIA PÉREZ

Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría “Sor María Ludovica”

**Correspondencia:** mariabpuchulu@yahoo.com.ar - **Recibido:** 18/03/2014. **Aceptado en su versión corregida:** 11/07/2014.

## Resumen

El Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría “Sor María Ludovica” de la ciudad de La Plata, es considerado centro de referencia y derivación en Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), donde históricamente se utilizó el Tratamiento Convencional (TC) con 1 ó 2 dosis fijas de insulina e indicación de dieta estructurada.

Surgió en dicha institución, la necesidad de iniciar un programa multidisciplinario de intensificación del tratamiento de la DM1. El Tratamiento Intensificado (TI) es aquel con múltiples inyecciones de insulina, en el que se utiliza el método de Conteo de Hidratos de Carbono (CHC), relacionando los carbohidratos consumidos en cada comida con la aplicación de insulina de acción rápida. Si bien otorga mayor libertad y flexibilidad a la dieta, su implementación requiere de un estricto control nutricional individual y personalizado de cada paciente y su familia, con el fin de lograr adherencia en el CHC.

La educación nutricional se llevó a cabo mediante consultas nutricionales frecuentes y talleres educativos de diabetes y CHC. Se observó que en un grupo de pacientes con DM1 debidamente educados y motivados en el CHC, es posible implementar el TI y, mediante el mismo, disminuir la HbA1c. Si la enseñanza en CHC se aplica desde el inicio de la enfermedad los resultados son aún mejores.

Esta terapia brinda a los pacientes mayor flexibilidad en las elecciones alimentarias, mejorando la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento de la diabetes.

**Palabras clave:** Niños, Conteo hidratos, Tratamiento intensificado, La Plata, Diabetes 1.

## Abstract

The interzonal acute care hospital specialized in Pediatrics “Sor María Ludovica” in La Plata City is considered a centre of reference and derivation when coming to type 1 Diabetes Mellitus (DM1), where historically the Conventional (1 or 2 fixed-dose) insulin Treatment was used, together with indication of structured diet.

In this Hospital, the need to initiate a multidisciplinary program to intensify the treatment for type 1 Diabetes (DM1) arose. The Intensified Treatment (IT) is one with multiple insulin injections, in which the Carbohydrate Counting method (CHC) is used, relating the carbohydrates consumed at each meal with the application of fast-acting insulin. Even though it gives greater freedom and flexibility to the diet, its implementation requires a strict nutritional control, individual and personalized of each patient and his/her family, in order to achieve adherence to CHC.

Nutrition education was carried out through frequent nutritional consultations and workshops on diabetes and CHC.

It was observed that in a group of patients with DM1 properly educated and motivated in CHC, it is possible to implement the IT and, through it, reduce HbA1c. If teaching in CHC is applied from the onset, the results are even better.

This therapy gives patients greater flexibility in food choices, improving the quality of life and satisfaction with the treatment for diabetes.

**Keywords:** Children, Carbohydrate Counting, Intensified Treatment, La Plata, Diabetes 1.

## Desarrollo

Existen dos tipos de insulino terapia: Tratamiento convencional (TC) y Tratamiento Intensificado (TI).

El TC consiste en una o dos aplicaciones en el día de una insulina de acción intermedia o prolongada. La regla fundamental es el fraccionamiento fijo en 4 comidas principales y dos colaciones.

El TI se realiza bajo dos formas: bombas de infusión continua de insulina o la aplicación de tres o más inyecciones de insulina por día. En este tratamiento se utiliza el método de conteo de hidratos de carbono (CHC), mediante el cual se relacionan los carbohidratos consumidos en cada comida con la aplicación de insulina de acción rápida, otorgando mayor libertad y flexibilidad a la dieta (1).

El TI requiere de 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 en CHC (2)

Dentro de este equipo la Licenciada en Nutrición especialista en Diabetes debe estar capacitada para enseñar el método de CHC. Todos los integrantes del equipo multidisciplinario serán quienes decidan qué paciente está en condiciones de iniciar esta metodología.

El Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría "Sor María Ludovica" de la ciudad de La Plata, es considerado centro de referencia y derivación en Diabetes Infantil.

El tratamiento utilizado históricamente en esta institución fue el convencional. Se optaba por la menor cantidad posible de inyecciones de insulina por día. Las correcciones se realizaban a partir de los 180-200 mg/dl, y no se indicaba la aplicación de insulina por los carbohidratos consumidos.

Debido a que la Unidad de Alimentación contó durante muchos años con solo 2 profesionales Licenciadas en Nutrición a cargo de todo el Hospital, se hizo imposible la atención personalizada de cada paciente con diabetes mellitus tipo 1 (DM1), así como también el trabajo en equipo con el Servicio de Endocrinología. Este inconveniente impidió perfeccionar el tratamiento de los pacientes diabéticos.

Como propuesta de las médicas endocrinólogas surgió la incorporación de una Licenciada en Nutrición que tendría a cargo la atención de este grupo de pacientes, y la educación en CHC.

Desde el área de Nutrición y en base al análisis del diagnóstico de situación, surgieron los siguientes objetivos:

## Objetivo General

"Implementar un programa multidisciplinario de intensificación del tratamiento de la DM1 en niños y adolescentes que se encuentran en control en el Hospital de Niños Sor María Ludovica, utilizando la enseñanza en CHC con el fin de mejorar el control metabólico de los pacientes".

## Objetivos Específicos

Realizar un control nutricional individual y personalizado de cada paciente y su familia en consultorio a cargo de una Licenciada en Nutrición.

Aplicar la enseñanza en el método CHC para poder iniciar la insulino terapia intensificada.

Organizar talleres educativos de Diabetes y CHC.

1- "Realizar un control nutricional individual y personalizado de cada paciente y su familia en consultorio a cargo de una Licenciada en Nutrición"

En el año 2009 se inició la atención nutricional en consultorio, conjuntamente con el Servicio de Endocrinología, los días lunes, miércoles y viernes. La frecuencia de las consultas fue de una vez por semana en el caso de los pacientes con un debut diabético reciente, y una vez por mes aquellos con más meses de evolución.

Luego de realizar el control de la glucemia en ayunas y revisar las dosis de insulina, los pacientes realizaban un control clínico y antropométrico a cargo de la endocrinóloga. Una vez concluido, concurrían al control nutricional de a uno por vez, con peso, talla y hemoglobina glicosilada (HbA1c). Se solicitaba a la Licenciada en Nutrición el inicio de la enseñanza en CHC. Así fue con todos y cada uno de los pacientes atendidos en la institución.

2- "Aplicar la enseñanza en CHC para poder iniciar la insulino terapia intensificada"

Se inició la enseñanza en CHC, sin que los pacientes contaran con algún conocimiento previo debido a que, como se mencionó anteriormente, hasta el momento no tenían un control nutricional ni educación alimentaria adecuada a su patología.

Los niños que tuvieron su debut diabético desde que se implementó este método, fueron formados en CHC desde el inicio de la enfermedad. Estos pacientes lograron mayor adherencia por considerarlo, desde el comienzo, como una parte más del tratamiento.

Se enseñó de la misma manera a pacientes que utilizaban como insulina basal tanto NPH como Glargina (Lantus), ya que en ambos casos es posible aplicar el TI.

La educación se organizó en 5 pasos:

1. Evaluar la ingesta habitual de hidratos de carbono (HC) y calcular el valor calórico total de cada paciente.
2. Determinar la ingesta recomendada de HC por comida y su distribución diaria.
3. Enseñar el contenido de HC de los alimentos con técnicas sencillas y visuales.
4. Definir la sensibilidad insulínica de cada paciente.
5. Solicitar y luego analizar el registro alimentario con el CHC, la dosis de insulina utilizada y los valores de glucemia.

**Primer paso:** En la primera consulta de cada paciente se realizó una anamnesis nutricional de donde se estimó la ingesta habitual de HC y los horarios de las comidas.

Luego se calcularon las calorías necesarias según sexo, edad, peso, talla y actividad física. El método utilizado consistió en calcular 1000 calorías para el primer año de vida, más 100 calorías por cada año hasta los 12 años en mujeres y hasta los 15 en varones (3) Si bien es infrecuente que esta enfermedad se presente antes de los dos años de edad, a estos niños se los manejó igual a la de un niño no diabético de menos de dos años, sin ningún tipo de restricción más que de azúcares simples.

Se utilizó una distribución normal de macronutrientes: 55% de hidratos de carbono, 15% de proteínas y 30% de grasas.

**Segundo paso:** Se determinó en cada caso la distribución recomendada de los HC durante el día. La fórmula utilizada fue, del 100% de HC: 25% en almuerzo y cena, 15% en desayuno y merienda, y 10% en las colaciones.

Los horarios de las ingestas fueron adaptados al turno escolar, actividades extra escolares y presencia de hipoglucemias en determinados momentos del día.

Desde el comienzo, fueron modificadas las colaciones ya que hasta ese momento eran muy abundantes en HC generando hiperglucemias en las comidas siguientes.

En los pacientes que utilizaban NPH se explicó el riesgo de hipoglucemia en los picos de acción máxima de esta insulina (aproximadamente a las 6 hs de aplicada) y la consecuente necesidad de cubrirlos con HC. Pero ¿con cuántos gramos de HC? Es aquí donde cobró gran importancia que aprendan el CHC.

A quienes usaban Glargina (Lantus) se les explicó que, al ser de acción prolongada y no tener pico máximo de acción, era imperiosamente necesario que cubrieran la ingesta con insulina ultrarrápida, y que, cuanto más preciso sea el cálculo HC / insulina mejor sería el control glucémico.

**Tercer paso:** A la dieta con las cantidades y horarios se adjuntó una lista con el contenido de HC de los alimentos, donde figuraba un cuadro explicativo y sencillo de los alimentos que TIENEN y los que NO TIENEN carbohidratos.

Se hizo hincapié en los alimentos de consumo habitual, sin agregar información extra de aquellos de consumo ocasional, para lograr la retención de al menos los datos extremadamente necesarios para poder iniciar el TI.

En las siguientes consultas, se profundizaba ó se reforzaba lo anterior, manejándolo según el progreso de cada uno.

Al armar la dieta en conjunto con los pacientes se resaltó la necesidad de:

- hacer 5 o 6 comidas ordenadas para evitar fluctuaciones en la glucemia;
- evitar "picoteos" entre horas para no llegar en hiperglucemia a la siguiente medición, o sea, cumplir con un ayuno de 2 horas previas a la medición de glucemia;
- evitar ayunos prolongados para no caer en hipoglucemias;
- aprender el CHC para poder aplicarse según la ingesta, adquiriendo mayor flexibilidad y variedad en la selección de alimentos;
- realizar las colaciones previas a la actividad física para evitar las hipoglucemias.

**Cuarto paso:** Se definió el "ratio" de cada paciente. El ratio es la relación de Unidad de insulina / gramo de HC. Fue estimado conjuntamente por la endocrinóloga y la Licenciada en Nutrición, en base a lo observado en el registro glucémico y alimentario.

Generalmente, en menores de 6 años y en pacientes lábiles (aquellos que presentaban bruscos descensos de glucemia con la insulina ultrarrápida), se utilizó 1 U cada 30 g HC. En los mayores de 6 años y en aquellos menores que ya no cubrían la ingesta con 1 U cada 30 g HC, se utilizó 1 U cada 20, 15 ó 10 g HC según correspondiera.

**Quinto paso:** Se solicitó a los pacientes que entreguen en cada control un registro alimentario preciso, que cuente con la siguiente información:

- Hora de ingesta.
- Glucemia previa.

- Tipo y cantidad de alimentos ingeridos.
- Gramos de HC aportados en cada ingesta.
- Dosis de insulina aplicada, calculada de la suma de corrección por ingesta (ratio) + corrección por glucemia (1 U por cada 50 mg por encima de 120 ó 150 mg/dl).

El objetivo era que, al analizar los registros con la Licenciada en Nutrición, logaran tener una mejor comprensión de su respuesta glucémica ante las diferentes ingestas.

Se observaba con esta herramienta si realizaban correctamente el CHC, reforzando los conocimientos y marcando los errores para su pronta corrección.

También se evaluaba la necesidad de cambiar el "ratio": si el paciente tenía hiperglucemias ó hipoglucemias a las 2 hs postprandiales, había que aumentar ó disminuir el ratio respectivamente.

### 3-"Organizar talleres educativos de diabetes y CHC"

Desde el año 2010 se llevaron a cabo talleres de frecuencia semanal, los días lunes en el Salón de Usos Múltiples del Hospital.

Al inicio del taller, los niños realizaban actividad física programada y organizada por profesores de educación física que concurrían a la institución como parte práctica de un Posgrado en Enfermedades Crónicas. Previamente los niños realizaban el automonitoreo de la glucemia y desayunaban. Concurridos 45 minutos de la actividad, la Licenciada en Nutrición a cargo comenzaba a dictar el taller.

Los contenidos trabajados en el mismo fueron:

- Hidratos de carbono: se explicó la definición de HC, mostrando dónde se encuentran y en qué cantidad. Se visualizaban fotos e imágenes llamativas de alimentos con y sin HC y se realizaban diversas preguntas al respecto, estimulando la participación de los niños.
- Índice glucémico: se exponían fotos de alimentos y combinación de alimentos con mayor y

menor índice glucémico (IG). Los niños debían elegir cuál consideraban la mejor opción y dar su justificación. Por ejemplo: pastas y arroz cocido ó a punto con vegetales; papa en puré ó papa fría y en cubos; pan blanco ó pan integral; pan fresco ó tostado; jugo exprimido ó fruta entera; etc. En base a sus respuestas se explicaba el significado y la utilidad del IG en su tratamiento.

- Armado de platos: en forma de juego, mediante la utilización de individuales de desayuno, almuerzo, merienda y cena, y fichas con fotos de una gran variedad de alimentos con el contenido de HC por porción (Ej: 1 vaso de leche 10 g HC, 1 rebanada de pan lactal 10 g HC, 1 empanada 15 g HC, etc). Una vez distribuido el juego en la mesa, se solicitaba a cada uno que armara las 4 comidas principales con los alimentos que habitualmente consumía en casa, y de esta manera practicara los gramos de HC que ingería en cada comida. También se empleó el mismo juego de manera inversa, solicitando el armado de desayunos de 30 ó 40 g de HC, almuerzos de 60 ó 80 g de HC, y colaciones de 15 ó 30 g HC.
- Lectura de etiquetas: se entregaban diversas etiquetas de alimentos envasados, y se les enseñaba a los niños a interpretar la información nutricional presente en ellas.

Podemos concluir que, a través de nuestra experiencia de trabajo, los niños se sienten menos restringidos en sus dietas al ver que pueden ingerir HC sin excesivas prohibiciones, siempre que sepan contarlos y cubrirlos con la dosis justa de insulina, pudiendo así mantener las glucemias en niveles aceptables. Si la enseñanza en CHC se aplica desde el inicio de la enfermedad los resultados son aún mejores.

Según la bibliografía, esta terapia brinda mayor flexibilidad en las elecciones alimentarias, con lo cual los pacientes presentan una mejoría en su calidad de vida y satisfacción con el tratamiento de su diabetes (4).

## Referencias bibliográficas

1. Schafer R, Bohannon B, Franz MJ, et al. Nutrition Principles and Recommendations in Diabetes. *Diabetes Care* 2004 Ene; 27 (1):536-546.
2. Hirsch IB. Intensive treatment of type 1 diabetes. *Med Clin North Am* 1998 Jul; 82 (4): 689-719.
3. Torresani ME. Cuidado Nutricional en la Diabetes Infantojuvenil. En: Torresani, ME. *Cuidado Nutricional Pediátrico*. 2da edición. Buenos Aires. Eudeba, 2006. P649-650.
4. Mortensen HB. Findings from the Hvidovre Study Group on Childhood Diabetes: metabolic control and quality of life. *Horm Res* 2002; 57 (1): 117-20.