

# Programa de Terapia Cetogénica



**Fleni**

Neurología  
Neurocirugía  
Rehabilitación

## BIENVENIDOS AL PROGRAMA DE TERAPIA CETOGENICA DE FLENI

La terapia cetogénica es un tratamiento alimentario utilizado y aprobado para la epilepsia refractaria desde hace 100 años.

Esta dieta se caracteriza por un alto contenido en grasas y bajo en carbohidratos, lo que genera la formación de cuerpos cetónicos, de allí su nombre CETOGENICA. Estos presentan efecto anticonvulsivante y sirven como fuente de energía.

Un tercio de los niños con epilepsia no responden o lo hacen parcialmente al tratamiento farmacológico, por lo que en ellos la terapia cetogénica es una alternativa terapéutica con eficacia comprobada.

Durante la infancia, el crecimiento corporal es la característica biológica más importante, por lo que cualquier tratamiento dietético, debe ser planificado cuidadosamente por profesionales con experiencia. En el caso de la terapia cetogénica, la misma está calculada según los requerimientos, adecuándolos a edad, sexo, peso y talla de cada niño y es única para cada paciente. Por lo que cada alimento y la cantidad a consumir, se controla cuidadosamente, esta precisión hace que su cuerpo genere los cuerpos cetónicos necesarios. Para lograrlo, es imprescindible la colaboración y el compromiso de toda la familia.

Para determinar si el tratamiento resulta eficaz y beneficia a su hijo, se deben completar de 3 a 6 meses del mismo. Cerca del 10 al 15% de los niños logran controlar completamente las convulsiones y un 50 % logran una disminución importante en el número de crisis.

### EQUIPO DE TERAPIA CETOGENICA

Dr. Pablo Jorrat - Médico Neuropediatra

Dra. Cecilia Diez - Médico Pediatra Especialista en Nutrición

Lic. Diego Querze - Licenciado en Nutrición

## COMIENZO DEL TRATAMIENTO

Previamente al comienzo del tratamiento, vamos a solicitarle, estudios de laboratorio y otros exámenes complementarios, para asegurarnos que su niño está en condiciones de iniciarlo. También le solicitaremos un diario de crisis y un cuestionario alimentario para poder adecuarlo más posible a los gustos de su niño.

Según la edad de su niño y el tipo de terapia cetogénica indicada puede ser que sea internado por el lapso de 4 a 5 días, en una habitación de la sala de pediatría, donde tendrá cuidados médicos y de enfermería. Durante esta internación lograremos inducir progresivamente el estado de cetosis. Esto se consigue incorporando los alimentos grasos y bajando aquellos con mayor contenido de carbohidratos. Durante este período controlaremos glucemia, cetosis, como come sus nuevos menús, estado general y los entrenaremos a sus cuidadores, en la preparación de los alimentos y a controlar cetosis para cuando retornen a su hogar. El alta se otorga cuando el estado de cetosis sea estable y coma bien sus menús. Otras veces esta inducción se realiza en su domicilio, en esta situación les realizaremos un entrenamiento adecuado para lograrlo.

## CONTROLES EN CASA

Para realizar los controles en casa: es altamente recomendable registrar:

- Estado de cetosis: en orina: 1 o 2 veces al día o en sangre 1 vez al día
- Convulsiones: hora, tipo, duración
- Ingesta alimentaria
- Medicación: Cuando se toman y cantidad
- Evacuaciones intestinales.
- Ingesta de líquidos

Este calendario nos ayudará al equipo, a solucionar problemas y vigilar el progreso.

Traiga siempre este calendario a todas las visitas al Hospital.

## CONTROLES EN CONSULTORIO

Los primeros 3 a 6 meses del tratamiento, los citaremos mensualmente. En cada encuentro revisaremos cada aspecto del tratamiento, eficacia, crecimiento, suplementación, ingesta, dificultades y dudas. Solicitaremos, en caso de ser oportuno o necesario exámenes complementarios.

Durante las terapias cetogénicas y a consecuencia de la baja ingesta de carbohidratos (frutas y verduras) la cantidad de vitaminas y minerales es insuficiente para el normal crecimiento, por lo que, durante todo el tiempo que dure el mismo, será suplementado con los mismos. Elegimos suplementos que se adecuen al tratamiento y a la edad de su niño.

Seguramente este pequeño resumen le genere muchas preguntas, como equipo estamos para responderlas y acompañarlos.

Como anexo encontrarán una planilla para ser presentada en cualquier guardia, dando recomendaciones para una atención segura.

## TIPOS DE TERAPIA CETOGÉNICA

En la actualidad existen varios tipos de dietas cetogénicas, todas se han elaborado teniendo en cuenta el mismo objetivo; asegurar la adhesión y cumplimiento de la misma, mejorando la palatabilidad y disminuyendo los efectos adversos.

### - Dieta Cetogénica Clásica ( DCC)

La dieta Cetogénica Clásica (DCC), es la que cuenta con mayor grado de evidencia, mostrando una reducción de crisis en más del 70% de los pacientes. Esta dieta es alta en grasas, adecuada en proteínas y baja en hidratos de carbono. Se debe ajustar a cada paciente, proporcionando un 90% de las necesidades energéticas proveniente de las grasas, adecuada cantidad de proteínas para asegurar un normal crecimiento y un porcentaje mínimo de hidratos de carbono.

Se debe calcular para cada paciente, de acuerdo a su edad, peso y actividad, teniendo en cuenta también las preferencias alimentarias individuales.

Es una dieta que está estrictamente calculada y se deben pesar todos los alimentos por separado, con una balanza específica. El inicio del tratamiento puede realizarse de manera ambulatoria o en internación, según la evaluación y decisión del equipo tratante.

En la mayoría de los casos, no es necesario iniciar el tratamiento con ayuno, ni tampoco realizar una restricción en los líquidos.

#### **- Dieta Cetogénica con triglicéridos de cadena media (MCT)**

La dieta cetogénica de triglicéridos de cadena media, considera un aporte del 60/70% de grasas, utilizando como principal fuente grasa los MCT, la característica más importante de estos es que generan mayor y más rápidamente cuerpos cetónicos permitiendo un mayor consumo de hidratos de carbono que llegan al 10/20 %, mejorando la palatabilidad y variedad de alimentos incluidos en el tratamiento.

La desventaja de esta dieta es que tiene algunos efectos indeseables en el aparato digestivo, como malestar intestinal, vómitos, diarreas.

Y la eficacia no siempre es similar a otras dietas cetogénicas.

#### **- Dieta Atkins modificada ( DAM)**

La dieta Atkins modificada fue diseñada e investigada en el Hospital Johns Hopkins originalmente, con una primera publicación en el año 2003, que demostró que la epilepsia refractaria también podía controlarse mediante esta modificación metabólica.

Este tratamiento dietético es menos restrictivo, se basa en la dieta Atkins para descenso de peso, en la que también la restricción de hidratos de carbono es fundamental y dónde se obtiene un estado de cetosis similar a la dieta cetogénica clásica.

La DAM consiste en una dieta sin restricción calórica, de líquidos ni proteínas, con una distribución aproximada del 60 - 70% de grasas, 25% de proteínas

y 5 a 10% de hidratos de carbono. Esta formulación se deriva del protocolo desarrollado en el Hospital Johns Hopkins.

Las grasas se deben consumir a diario obligatoriamente e implementar una restricción en hidratos de carbono. El aporte de líquido es libre, según los requerimientos del paciente y teniendo en cuenta evitar bebidas con contenido de carbohidratos.

Recomendamos organizar las ingestas en 3-4 comidas por día, y en cada uno de estos momentos alimentarios se pueden consumir todos los macronutrientes o no, respetando que al final del día el aporte de grasa obligatorio se haya ingerido y la cantidad de carbohidratos no supere la indicada.

#### **- Dieta Cetogénica con bajo índice glucémico ( DCbajoIG)**

Al igual que las demás, las 2 premisas fundamentales son: alto contenido de grasas y bajo de hidratos de carbono pero mayor a otro tipo de dieta cetogénica.

En esta dieta se busca que el aporte de hidratos de carbono tengan una respuesta glucémica baja, es decir que su ingesta no produzca valores elevados de glucosa en sangre.

Esto se logra, controlando la cantidad de hidratos de carbono que se consumen y seleccionando aquellos cuyo índice glucémico sea bajo (<50) y combinándolos con alimentos ricos en grasas y fibra para lograr retrasar su respuesta glucémica.

Para esta dieta, el 50/60% de la energía proviene de las grasas, el 15/25% de la energía proviene de proteínas y el 20/25% proviene de hidratos de carbono de bajo índice glucémico.

Este tipo de TC se caracteriza por no precisar una exhaustiva planificación y diseño.

## INDICACIONES CLÍNICAS Y ELECCIÓN DEL TIPO DE DIETA CETOGENICA

La elección del tratamiento estará a cargo del equipo de terapia cetogénica, que tendrá en cuenta, las características clínicas, necesidades, hábitos y preferencias alimentarias del paciente, como así también el contexto familiar.

## INICIO DEL TRATAMIENTO

El equipo determinará según la situación clínica del paciente como se realizará el inicio del tratamiento, el cual puede hacerse de forma ambulatoria como en Internación.

- Ambulatorio: se realizarán consultas pre - dietas, con evaluaciones, clínicas y nutricionales y luego se llevará a cabo una inducción a través de las sucesivas consultas, brindando toda la información y capacitación necesaria para el inicio del tratamiento.
- Internación: durante la internación se realiza el comienzo del tratamiento, a medida que se va capacitando a los padres en las diversas cuestiones con respecto a la dieta.

## OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

Ante la indicación del tratamiento y según la determinación de diferentes variables clínicas, se establecerá con la familia y el equipo, cuáles serán los principales objetivos del tratamiento.

## ALGUNOS DE ELLOS PUEDEN SER:

- Mejorar o disminuir el número de crisis epilépticas
- Disminuir el consumo de fármacos antiepilépticos
- Mejorar la capacidad cognitiva del paciente
- Asegurar un correcto crecimiento y desarrollo del niño, según edad
- Lograr un mayor bienestar de los pacientes y de sus familias

## EFECTOS ADVERSOS DEL TRATAMIENTO

Al ser una dieta poco equilibrada, puede tener efectos adversos a corto o largo plazo.

Los efectos a corto plazo pueden ser estreñimiento, hipoglucemias al inicio del tratamiento, como también acidosis leve, entre los más frecuentes.

De los efectos secundarios descriptos a largo plazo pueden ser detección del crecimiento, alteración del metabolismo óseo, alteración de la función cardíaca, alteración del metabolismo de los lípidos, litiasis renal, inadecuación nutricional, aumento del ácido úrico, vómitos, diarreas, malestar intestinal, entre otros.

Aunque se pueden mencionar varios efectos adversos también es importante reconocer la gran cantidad de beneficios que tiene esta dieta, mejorando la calidad de vida y como también mejoría en la integridad del paciente.

## SUPLEMENTACIÓN

En la terapia cetogénica la mayoría de las veces es necesario realizar una suplementación para evitar el déficit de principalmente algunos micronutrientes. La restricción nutricional, puede llevar a un déficit, por lo que es necesario en la mayoría de los casos suplementar con: vitamina D, calcio y vitaminas del complejo B.

También es posible la suplementación con carnitina en algunos casos particulares.

## MANEJO DE LA DIETA CETOGENICA FUERA DE CASA

La terapia cetogénica no debe ser ningún impedimento o limitante, para la vida social del niño ni de la familia. En caso de realizar comidas fuera de casa, es aconsejable la preparación de los mismos en el hogar y luego

transportarlos en recipientes herméticos, para luego calentarlos en caso de ser necesario.

Los niños escolarizados que deben realizar el tratamiento y para asegurar su cumplimiento, es necesario que los profesores o quienes estén a cargo del niño, sepan de la necesidad del cumplimiento de la dieta y la importancia de su colaboración.

## SUSPENSIÓN DEL TRATAMIENTO

Para valorar la eficacia y éxito del tratamiento, la terapia debe mantenerse al menos 3 meses. Si en este tiempo no se logra lo esperado del tratamiento, el equipo tratante, decidirá la suspensión del mismo.

En general y si la respuesta es exitosa, la bibliografía recomienda mantenerlo por dos años. Si la respuesta es mayor y no hay complicaciones con los efectos adversos, la misma puede mantenerse por un tiempo más. En este caso la familia podrá decidir si continúa el tratamiento, debido a la organización familiar.

Una vez que se decide la finalización del mismo, la interrupción se puede realizar de forma inmediata o progresiva.

- De forma inmediata: se da en caso de empeoramiento en la frecuencia de crisis o ante la presencia de efectos secundarios graves. El equipo dará las indicaciones de cómo se interrumpirá el tratamiento.
- De forma progresiva: la suspensión se da a lo largo de varios meses, disminuyendo el rango cetogénico.

## PREGUNTAS FRECUENTES

Se puede consumir algún alimento que no esté incluido en la DC?

Si el paciente ingiere alimentos que no estén incluidos en la misma, se rompería el equilibrio de la dieta indicada y perdería su efectividad.

El peso de los alimentos indicados en la dieta son crudos o ya cocidos?

Los pesos de los alimentos indicados en la dieta prescrita, salvo que se indique lo contrario, son siempre en crudo y retirando la parte no comestible.

Es necesario que se termine toda la comida?

Si esto sucede esporádicamente no se modifica la conducta, en caso de que sea frecuentemente es necesario comunicarle al equipo tratante, para evaluar los pasos a seguir.

Cuáles son los efectos secundarios más frecuentes?

Como todo tratamiento, la terapia cetogénica puede tener algunos efectos adversos o indeseados. Los más frecuentes son estreñimiento o constipación, aumento del colesterol en sangre. Estos efectos se pueden manejar sin ser necesario la suspensión del tratamiento.

## DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

La duración del tratamiento es al menos 2 años y luego de este tiempo y según la evaluación del equipo y conversado con la familia, teniendo en cuenta la efectividad y beneficios del mismo, se decidirá su continuidad o no.

Es importante aclarar que para evaluar la efectividad del mismo es necesario mantener un mínimo 3 meses el estado de cetosis.

## ANEXO

Plantilla para presentar en la guardia o ante la internación en otro centro:

Precauciones de tratamiento en urgencias:

Paciente actualmente en terapia cetogénica, la misma es un tratamiento para la epilepsia refractaria a drogas, que se realiza aportando una dieta con el 70/90% de la energía en forma de grasas, proteínas adecuadas a la edad del paciente y muy muy escasa en hidratos de carbono.

NO SE DEBE SUSPENDER BRUSCAMENTE LA DIETA.

Ante glucemias menores de 0,4 g/L sin síntomas dar 20 ml de jugo de naranja por vía oral. Con síntomas, perfusión de dextrosa al 5% de 4 ml/kg/hora.

- No se deben ofrecer al niño golosinas, gaseosas, jarabes.
- En caso de deshidratación, se debe calcular el aporte con soluciones de rehidratación oral (SRO) para no pasarse de la cantidad de glucosa diaria expresada mas abajo.
- Puede administrarse medicación en comprimidos o EV.

NO UTILIZAR JARABES, NI DEXTROSADOS.

Para consultas, tel: 5777-3200

Correo electrónico: [teracetopedia@fleni.org.ar](mailto:teracetopedia@fleni.org.ar)

Equipo de Terapia Cetogénica



@FleniOficial en   

[www.fleni.org.ar](http://www.fleni.org.ar)