

# ACIDEMIA GLUTÁRICA TIPO II

---

## Una Guía para los Padres



Patrocinado por el  
Grupo de Genética Regional  
Del Noroeste del Pacífico  
(Pacific Northwest Regional Genetics Group, PacNoRGG)

**E**ste folleto contiene información general sobre la acidemia glutárica tipo II.

Debido a que cada niño con este trastorno es diferente, la información en este folleto podría no corresponder específicamente a su niño.

Por favor comparta este folleto con las personas que cuidan de su niño, tales como proveedores de salud, nutricionista y cualquier otro trabajador de la salud, profesionales escolares, proveedores de cuidado infantil y miembros de su familia.

Siéntase en la libertad de hacer cualquier pregunta concerniente a la información de este folleto al proveedor de salud de su niño.

Como referencia, al final de este folleto se ha incluido un glosario de términos médicos.

# Acidemia Glutárica Tipo II

La Acidemia Glutárica Tipo II es un trastorno hereditario. Aunque existe más de un tipo de acidemia glutárica, su niño ha sido diagnosticado con el tipo II. Este trastorno es llamado también deficiencia múltiple de la acyl-CoA deshidrogenasa.

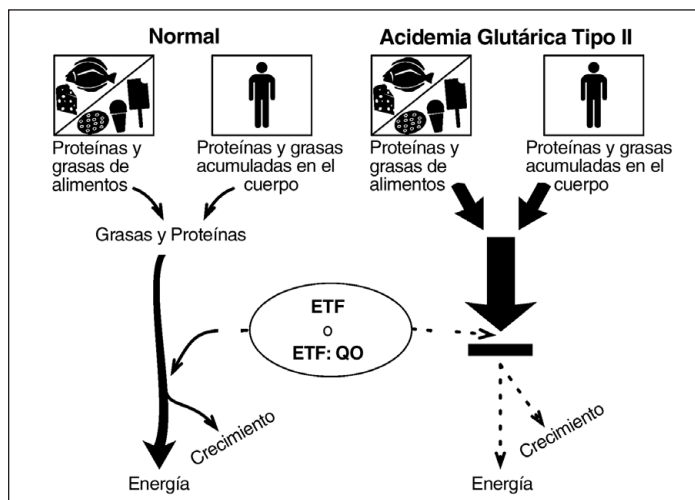
Las personas con acidemia glutárica tipo II poseen una enzima que no funciona apropiadamente. Las enzimas son sustancias en el cuerpo que permiten que sucedan ciertas reacciones químicas. Hay dos enzimas específicas que se encuentran asociadas con la acidemia glutárica tipo II:

1. flavoproteína electrón transferasa (ETF)
2. ETF- ubiquinona transferasa (ETF:QO)

Ambas enzimas poseen funciones similares en el cuerpo y los niños con la acidemia glutárica tipo II pueden carecer de una u otra de estas enzimas. Ambas la ETF y la ETF:QO se encuentran en muchas células. Ellas juegan un papel muy importante en la descomposición de las grasas y proteínas y ayudan al cuerpo a producir energía. Debido a que los niños con este trastorno carecen de una de estas enzimas, las grasas y las proteínas de los alimentos o que el organismo guarda no se descomponen completamente para ser utilizadas para energía. La sustancias tóxicas se concentran en el cuerpo y causan enfermedad. Para prevenir esto, todas las personas con acidemia glutárica tipo II necesitan seguir un patrón alimenticio o dieta especial. (Ver Diagrama 1.)

Algunos niños diagnosticados con acidemia glutárica tipo II tienen niveles normales de las dos enzimas. Respecto a estos niños en este momento se desconoce la enzima de que ellos carecen.

Diagrama 1. El defecto metabólico de la acidemia glutárica tipo II.



Las grasas y proteínas de los alimentos y que el cuerpo acumula se descomponen normalmente para ser fuente de energía. Debido a la inactividad de las enzimas ETF o ETF:QO, este proceso no sucede.

# Síntomas de la Acidemia Glutárica Tipo II

Es importante recordar que todos los niños son únicos y que serán afectados por este trastorno en diferentes grados. Muchos niños con este trastorno no van a mostrar los síntomas hasta que tengan más edad o quizás hasta que sean adultos. Los síntomas incluyen episodios de náusea, vómito y debilidad. Además, después de un estrés físico de alguna clase, tales como ejercicio físico severo o juego, puede aparecer un período de una baja de azúcar sanguínea llamada hipoglicemia. Esta hipoglicemia puede ser severa y su niño se puede sentir débil, temblo rosado o mareado. Su piel también se puede sentir húmeda y fría (pegajosa y fría) al tacto. Los síntomas pueden ser provocados por un ejercicio físico extremo, comer mucha proteína, pasar mucho tiempo sin comer, o por una enfermedad.

## Tratamiento

Existen tres partes para el éxito del tratamiento para la acidemia glutárica tipo II:

### 1. Una dieta rica en carbohidratos, baja en grasa y baja en proteína.

Aunque los niños con acidemia glutárica tipo II no pueden transformar muy bien las grasas y proteínas en energía, sus cuerpos pueden utilizar los carbohidratos para energía. Esto significa que su niño debe comer alimentos con muy poca grasa o proteína, debido a que él o ella carece de una de las enzimas necesarias para descomponer estos alimentos. A cambio, su niño puede comer suficientes carbohidratos para obtener suficientes calorías para energía.

Debe notarse que esta no es una dieta libre de grasas o proteína, simplemente baja en grasas y proteínas. El cuerpo de su niño necesita pequeñas cantidades de grasas y proteínas para funcionar apropiadamente de manera que no se deben eliminar por completo de la dieta. Su proveedor de salud y su nutricionista le pueden ayudar a crear una dieta que le asegure la buena nutrición de su niño.

### 2. Formas suplementarias de carnitina y/o riboflavina.

La carnitina es esencial para la producción de energía muscular y ayuda a transportar grasa a las células del

cuerpo donde pueden ser convertidas en energía.

La riboflavina es una vitamina muy importante que ayuda a que el cuerpo realice muchas reacciones químicas.

Los niños con acidemia glutárica tipo II pueden carecer de estos nutrientes. El uso de estos suplementos varía de acuerdo a las necesidades de cada niño. Contacte a su proveedor de salud para ver si estos tratamientos son los adecuados para su niño.

### 3. Contacte inmediatamente a su proveedor de salud de su niño tan pronto se enferme.

Todos los niños se enferman por épocas aún si sufren de la acidemia glutárica tipo II o no. Algunas veces contraen gripe resfriados, o algo más severo. Su niño con la acidemia glutárica tipo II necesitará de precauciones especiales durante estas épocas. Las enfermedades típicas de la infancia pueden causar la formación de ácido glutárico en el cuerpo debido a que el organismo descompone sus propios recursos de grasa y proteína como fuente de energía. Esto puede crear concentraciones tóxicas en los tejidos. Durante estas épocas asegúrese de darle a su niño fluidos extra para ayudar al organismo a eliminar el exceso de ácido glutárico.

De a su niño líquidos y alimentos con calorías extra pero no le dé proteína. Los alimentos con energía extra, como el azúcar, disminuirán la cantidad de proteína que el organismo descompone. Alimentar a un niño enfermo puede ser en ocasiones difícil, debido a que los niños enfermos tienen poco apetito. Muchos niños disfrutan las paletas o las bebidas congeladas y luego picadas en trozos.

**Siempre llame al proveedor de salud de su niño cuando su niño esté vomitando, tenga diarrea, tenga una infección o tenga una fiebre de más de 101 grados Fahrenheit.**

## Guía de Nutrición y Dieta

El tratamiento más efectivo para la acidemia glutárica tipo II es un patrón alimenticio rico en carbohidratos y bajo en grasas y proteínas. La tabla siguiente incluye una lista de alimentos ricos en carbohidratos los cuales se deben fomentar, y una lista de alimentos ricos en grasas y proteínas los cuales se deben limitar. También se incluye una lista de alimentos ricos en energía para que

se consuman en épocas de estrés. Su proveedor de salud y nutricionista le pueden ayudar a crear una dieta apropiada para el crecimiento y desarrollo de su niño, así como también de acuerdo a sus gustos.

**Se debe anotar también que su niño necesita pequeñas cantidades de proteína y grasas para un crecimiento y desarrollo normal. Las proteínas y grasas no se deben eliminar completamente de la dieta.**

## Alimentos que se deben fomentar

### A. Alimentos ricos en carbohidratos:

**Cereales y granos:** (una porción de 1/2 taza tiene aproximadamente 2 gramos de proteína)

cereales fríos	pan pita
cereales calientes	tortillas
bagel	galletas de animales
pastas en fideos	galletas graham
croutons	galletas saladas
muffins	palomitas de maíz
pan	panes y pastas
pan alargado	lentejas
arroz	papas
germen de trigo	papas dulces

**Vegetales** (porción de 1/2 taza tiene aproximadamente 1 gramo de proteína)

maíz	jugos de vegetales
espinaca	cebollas
espárragos	coliflor
chicharos	repollo
ejotes	champiñones
rábanos	lechuga
zanahorias	calabacin
brócoli	camote (yams)

**Frutas** (porción de 1/2 taza tiene muy poca proteína)

manzanas	peras
naranjas	jugos de frutas
coctail de frutas	uvas pasas
albaricoque	piña
uvas	kiwi
bayas	tomates
cerezas	bananos
duraznos	

# Alimentos que se deben limitar

## A. Alimentos ricos en Grasa

mantequilla	helados
margarina	crema ácida
aceites	nueces, semillas y sus prod.
quesos	mantequilla de maní
leche entera	alimentos fritos
productos con crema	

## B. Alimentos altos en Proteína. (1 oz de carne, 1 huevo, o 8 oz de leche contienen 7-10 gramos de proteína)

carnes	leche en todas sus formas
aves	productos derivados de la leche
pescado	leche
huevos	nueces, semillas y sus prod.
quesos	chicharos y frijoles secos

## C. Alimentos SIN proteína o grasa los cuales proporcionan energía extra

gomitas	refrescos
dulces	panes y pastas bajos en proteína
Kool-aid	mermelada y jaleas
azúcar pura	chupaletas
paletas	

Usted puede tener preguntas acerca de las cantidades de grasa o proteína en cada alimento. Los siguientes libros pueden ser una buena referencia. Su nutricionista debe conocer el lugar dónde puede comprarlos.

<b>Bowes &amp; Church's Porciones de los Valores Alimenticios Comúnmente Usados (Food Values of Portions Commonly Used)</b>	<b>Lista de Alimentos Bajos en Proteína para PKU (Low Protein Food List for PKU)</b>
Por Jean A. T. Pennington JB Lippincott	Por Virginia Schuett Dietary Specialties, Inc. PO 227, Rochester, NY 14601 800/544-0099

El nutricionista también puede recomendar una gran variedad de alimentos bajos en proteína los cuales le proporcionan más variedad a la dieta de su niño.

Debido a que a su niño se le limitarán ciertos alimentos, la dieta no siempre va a contener las suficientes vitaminas y minerales para reunir las necesidades de crecimiento de su niño. Es esencial un suplemento vitamínico general y minerales el cual incluya calcio y hierro.

# Duración del Tratamiento y Visitas Médicas

La acidemia glutárica tipo II no desaparece. La dieta baja en proteína y grasas, y rica en carbohidratos debe continuar durante toda la vida para mantener la salud. Debido a que la acidemia glutárica tipo II es una condición de por vida que puede empeorar en ciertos momentos, su niño debe ser controlado por su proveedor de salud y el nutricionista.

Las visitas médicas ofrecen muchas ventajas para los niños con la acidemia glutárica tipo II tales como evaluaciones físicas, nutricionales, neurológicas y del desarrollo.

El equipo médico deseará conocer como se está llevando con sus padres, hermanos y amigos y trabajar con ustedes para resolver problemas. La meta es ayudar a su niño a desarrollar las habilidades necesarias para tomar la responsabilidad en el manejo de su propia condición. El equipo sabe que esto no es una tarea fácil y desea darles todo el apoyo posible a usted y su familia. Pero lo más importante, estas visitas le ofrecen la oportunidad de realizar preguntas y encontrar respuestas.

## En una visita médica usted y su niño pueden esperar cualquiera de lo siguiente:

QUÉ ESPERAR:	CÓMO VA A AYUDAR:
Discusión de la historia médica desde la última cita.	Para determinar si el tratamiento está funcionando y para ver si se necesitan cambios; Para hablar sobre las inquietudes en la casa, la escuela, con los amigos o con las personas que lo cuidan.
Examen físico.	Para mirar el estado neurológico y otras medidas del bienestar físico.
Registro de la altura, el peso y el tamaño de la cabeza.	Para controlar el crecimiento del niño y el tratamiento.
Registro de la alimentación.	Para observar las alternativas de alimentos, valorar la cantidad de grasa y proteína consumidas y ajustarlas si es necesario.
Examen del desarrollo.	Para valorar el aprendizaje y desarrollo del niño.
Examen de sangre.	Para medir los niveles de aminoácidos y otros componentes en la sangre.

# Organizando Su Información

Usted querrá comprar un legajador de tres anillos con divisores para guardar información, preguntas y dietas. Aquí usted puede guardar los planes de tratamiento, registros de crecimiento y de medicamentos, preguntas, artículos, listas de alimentos, recetas y otra información que le pueda ser útil. Una sección podría ser para mantener los registros de alimentos y otra para una gráfica del desarrollo y crecimiento de su niño. Realice una lista de preguntas cuando usted las piense, de manera que las pueda recordar en la próxima visita médica.

## Preocupaciones Sociales

La familia juega un papel muy importante en el tratamiento de su niño. Se les debe enseñar a los otros niños en la familia así como también al niño con la acidemia glutárica tipo II sobre la dieta especial a seguir. Anime a todos los miembros de la familia, incluyendo hermanos y hermanas para que escojan y preparen alimentos ricos en carbohidratos y bajos en grasas y proteína. Explique la acidemia glutárica a todas las personas que participen en el cuidado de su niño (parientes, maestros, proveedores del cuidado del niño, amigos, niñeras, y otros) y ayúdeles a que se familiaricen con los alimentos que están y que no están permitidos. Asegúrese de enfatizar la importancia de la dieta especial que debe seguir para el crecimiento y desarrollo normal. También enseñar a los hermanos y parientes a no compadecerse por el niño con el trastorno debido a que él o ella no puede comer ciertos alimentos.

Trate a su niño con la acidemia glutárica lo más normalmente posible. A pesar de los esfuerzos que haga para que su niño se sienta normal, va a llegar un momento en que su niño se va a dar cuenta de su condición y simplemente querrá ser como cualquier otra persona. Ayude a su niño a celebrar su individualidad y a darse cuenta de que cada persona es diferente en alguna forma.

## Genética

En cada niño existen dos copias de cada gene; una copia de la madre y la otra copia del padre. Usualmente los genes trabajan normalmente. Sin embargo, algunas veces, la forma original de un gene se cambia. Esto se llama una mutación. Generalmente las mutaciones ocasionan que los genes no funcionen correctamente.

El cambio del gene que causa la acidemia glutárica

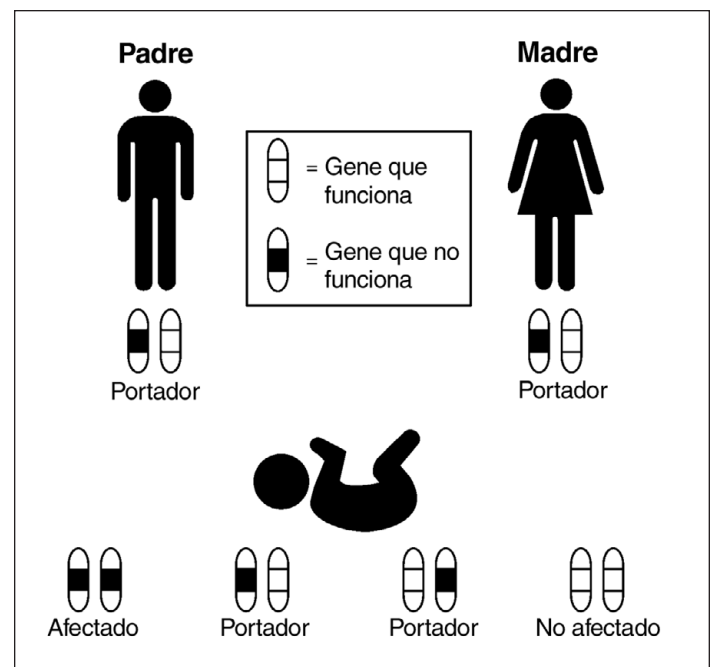
tipo II es heredado, lo cual se llama un patrón autosómico recesivo. Esto significa que una copia del gene cambiado o que no funciona debe ser heredado de cada padre para que un niño sea afectado con el trastorno. La salud de los padres no se ha afectado debido a que la otra copia del gene trabaja correctamente.

Por lo tanto cada padre es llamado "portador" de un gene. Es importante recordar que todas las personas portan varios de estos genes recesivos "escondidos". Además, nadie es culpable de que su niño haya nacido con la acidemia glutárica tipo II y que tanto niños como niñas pueden tener el trastorno.

La probabilidad de que dos padres quienes portan el mismo gene alterado tengan un niño con el trastorno es de una en cuatro, o 25% en cada embarazo. La probabilidad de que estos padres tengan un niño saludable pero que sea portador es de una en dos o el 50% en cada embarazo. También existe la probabilidad de uno en cuatro o el 25% de que estos padres tengan un niño el cual no esté afectado y que tampoco sea portador. (Ver Diagrama 2).

Para las personas afectadas que planeen tener niños se recomienda una consulta con un consejero en genética. El consejero en genética puede explicar las probabilidades y los riesgos de que algún niño por venir sea afectado con este trastorno y también puede explicar las opciones para las pruebas.

Diagrama 2. Herencia Autosómica Recesiva



La probabilidad de que dos padres quienes portan el mismo gene alterado tengan un niño con el trastorno es de una en cuatro, o del 25% con cada embarazo.

# Recursos

La siguiente es una lista de agencias que le podrían ser de utilidad. Cada agencia se especializa en diferentes áreas tales como cuidado de la salud, desarrollo físico o mental, grupos de apoyo o información general. Debido a que cada niño está afectado de una manera diferente, no todas las agencias le pueden ser de utilidad.

## **Alianza Genética (The Genetic Alliance)**

4301 Connecticut Avenue NW #404  
Washington DC 20008-2304  
202/966-5557; Línea de Ayuda: 800 336 GENE  
Fax: 202/ 966-8553  
<http://www.geneticalliance.org>  
[info@geneticalliance.org](mailto:info@geneticalliance.org)

## **Asociación Nacional de Academia Orgánica (National Organic Acidemia Association)**

c/o Kathy Stagni  
13210 - 35th Ave N  
Plymouth MN 55441  
763/559-1797; 510/724-0297  
Fax: 763-694-0017  
[oaanews@aol.com](mailto:oaanews@aol.com)  
<http://www.oaanews.org>  
*Noticias, materiales, red de comunicación, capítulos locales*

## **Centro Nacional sobre las Discapacidades en el Aprendizaje (National Center for Learning Disabilities)**

381 Park Ave S Ste 1401  
New York NY 10016  
212/545-7510; 888/575-7373  
Fax: 212/545-9665  
<http://www.nclcd.org>

## **NORD: Organización Nacional para Trastornos poco Comunes (NORD: National Organization for Rare Disorders)**

PO Box 8923  
New Fairfield, CT 06812  
203/746-6518; 800/999-6673  
Fax: 203/746-6481  
[orphan@rarediseases.org](mailto:orphan@rarediseases.org)  
<http://www.rarediseases.org>  
*Materiales, remisiones a grupos de apoyo locales*

## **Programa del Estado de Washington Padre a Padre (Washington State Parent-to-Parent Program)**

4738 - 172nd Court SE  
Bellevue WA 98006  
425/641-7504; 800/821-5927  
[statep2p@earthlink.net](mailto:statep2p@earthlink.net)  
<http://www.arcwa.org>  
*Materiales, contactos con grupos de apoyo*

## **Red de Información Metabólica (Metabolic Information Network)**

PO 670847  
Dallas, TX 75367-0847  
214/696-2188; 800/945-2188  
Fax: 214/696-3258  
[mizesg@ix.netcom.com](mailto:mizesg@ix.netcom.com)  
*Noticias, materiales, referencias a recursos locales, conferencias, registro de investigaciones*

## **Red Nacional de Padres sobre Discapacidades (NPND) (National Parent Network on Disabilities-NPND)**

1130 - 17th Street NW Ste 400  
Washington DC 20036  
202/463-2299  
Fax: 202/463-9405  
[npnd@mindspring.com](mailto:npnd@mindspring.com)  
<http://www.npnd.org>  
*Proporciona entrenamiento e información para los padres de forma que participen con mayor eficacia con los profesionales en la satisfacción de las necesidades de los niños.*

## **Sistema de Información y Apoyo Nacional Padre a Padre (MUMS National Parent to Parent Network)**

150 Custer Court  
Green Bay Wisconsin 54301-1243  
920/336-5333  
Fax: 920/339-0995  
[mums@netnet.net](mailto:mums@netnet.net)  
<http://www.netnet.net/mums>  
*Contactos con otras personas afectadas por trastornos poco comunes y con cuidados de salud especiales.*

## **Sociedad Nacional de Consejeros en Genética (National Society of Genetic Counselors)**

233 Canterbury Drive  
Wallingford, PA 19086-6617  
610/872-7608  
[NSGC@aol.com](mailto:NSGC@aol.com)  
<http://www.nsgc.org>

## **ALASKA**

### **PADRES: Padres como Recurso Comprometidos en la Red de Trabajo y en Entrenamiento (Parents: Parents as Resources Engaged in Networking and Training)**

4743 Northern Lights  
Anchorage, AK 99508  
907/337-7678  
Fax: 907/337-7671  
[parents@parentsinc.org](mailto:parents@parentsinc.org)  
<http://www.parentsinc.org>

## **IDAHO**

### **Padres sin Restricción de Idaho (Idaho Parents Unlimited)**

4696 Overland Rd, Ste 568  
Boise, ID 83705  
208/342-5884; 800/242-4785 (Solo ID)  
Fax: 208/342-1408  
[ipul@rmci.net](mailto:ipul@rmci.net)  
<http://home.rmci.net/ipul>

## **MONTANA**

### **PLUK: Padres, Unámonos por los Niños (PLUK: Parents, Let's Unite for Kids)**

516 N 32nd Street  
Billings, MT 59101  
406/255-0540; 800/222-7585  
Fax: 406/255-0523  
[plukinfo@pluk.org](mailto:plukinfo@pluk.org)  
<http://www.pluk.org>

## **OREGON**

### **Proyecto COPE de Oregón (Oregon COPE Project)**

999 Locust St. NE  
Salem, OR 97303  
503/581-8156; 888/505-COPE (2673)  
Fax: 503/391-0429  
[orcope@open.org](mailto:orcope@open.org)  
<http://www.open.org/~orcope/index.htm>

## **WASHINGTON**

### **PAVE de Washington (Washington PAVE)**

6316 S 12th  
Tacoma, WA 98465  
253/565-2266; 800/572-7368 (Solo WA)  
Fax: 253/566-8052  
[wapave9@washingtonpave.com](mailto:wapave9@washingtonpave.com)  
<http://www.washingtonpave.org>

# Plan de Tratamiento

Dieta Prescrita:

Suplemento Vitamínico y/o Mineral: \_\_\_\_\_

Alimentos Específicos que se deben evitar:

Medicina \_\_\_\_\_ Dosis \_\_\_\_\_ Horario \_\_\_\_\_

## Nombres importantes y números telefónicos

Proveedor de Salud:

Nutricionista:

Hospital:

Consejero Genético:

Citas Clínicas para Programar:

Enfermera de Salud Pública:

## Recuerde

*Criar a un hijo con un trastorno metabólico poco conocido puede ser un desafío y a menudo confuso. Los proveedores de la salud están disponibles para ayudarlo y pueden responder las preguntas que tenga con el transcurrir del tiempo. Por favor, no dude en llamarlos en cuanto las tenga para poder hacer los cambios necesarios para el éxito del tratamiento del trastorno de su niño.*

## Glosario

**Herencia Autosómica Recesiva** - Una copia del gene cambiado debe ser heredado de cada padre.

**Carbohidrato** - El combustible principal para el cuerpo.

**Portador** - Una persona que porta un gene que no funciona (mutado) en un par de genes. Los portadores no poseen el trastorno, ellos simplemente portan un gene mutado que puede transmitir.

**Carnitina** - Un químico natural, no tóxico el cual ayuda a transportar grasa a las células en el cuerpo donde será convertida en energía.

**Enzima** - Una sustancia en el cuerpo que permite reacciones químicas; ETF y ETF:QO.

**Patrón de alimento** - Otro término para dieta. Un patrón de alimento consiste de comidas y bebidas que se deben incluir o evitar todos los días.

**Gene** - La más pequeña unidad de material hereditario.

**Genética** - El estudio de la herencia.

**Hypoglicemia** - Baja azúcar en la sangre.

**Mutación** - Ocurre cuando un gene es cambiado de su forma original.

**Proteína** - Los bloque que forman los tejidos corporales.

**Rivoflavina** - Una vitamina la cual ayuda al cuerpo a realizar muchas de sus reacciones químicas.

# Referencias Científicas:

1. Frerman, FE y Goodman, SI. "Defectos nucleares codificados de la cadena mitocondrial respiratoria, incluyendo la acidemia glutárica tipo II" ("Nuclear-encoded defects of the mitochondrial respiratory chain, including glutaric acidemia type II.") In: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, y Valle D, eds. *The Metabolic and Molecular Basis of Inherited Disease*, 7th ed, New York, McGraw Hill, 1995
2. Goodman, S.I., Stene, D., McCade, E., Norenberg, M., Shikes, R., Stumpf, D., y Blackburn, G., "Acidemia Glutárica Tipo II: Consideraciones Clínicas, Bioquímicas y Morfológicas" ("Glutaric Acidemia Type-II: Clinical, Biochemical, and Morphologic Considerations"), *The Journal of Pediatrics*, Vol. 100 (6), Junio, 1982, pp. 946-950.
3. Mandel, H., Africk, D., Blitzer M., y Shapira, E., "La Importancia de Reconocer la Deficiencia Secundaria de Carnitina en las Acidemias Orgánicas: Reporte de un Caso en la Acidemia Glutárica Tipo II" ("The Importance of Recognizing Secondary Carnitine Deficiency in Organic Acidemias: Case Report in Glutaric Acidemia Type-II") *Journal of Inherited Metabolic Disease*, Vol. 11, 1988, pp. 397-402.
4. Dusheiko, G., Kew, M., Joffe, B., Lewin, J., Path, F., Mantagos, S., y Tanaka, K., "Hipoglicemia Recurrente asociada con la Acidemia Glutárica tipo II en un adulto" ("recurrent Hypoglycemia associated with Glutaric Aciduria Type-II in an adult") *The New England Journal of Medicine*, Vol. 301 (26), 1979, pp. 1405-1409.
5. Loehr, J.P., Goodman, S., y Frerman, F., "Acidemia Glutárica Tipo II: Heterogeneidad de Fenotipos Clínicos y Bioquímicos" ("Glutaric Acidemia Type-II: Heterogeneity of Clinical and Biochemical Phenotypes"), *Pediatric Research*, Vol. 27 (3), 1990, pp. 311-315.

Christine Cavanaugh, MS, RD

Cristine M. Trahms, MS, RD, FADA, Departamento de Pediatría Genética y Centro de Desarrollo Humano y Discapacidades Universidad de Washington, Seattle

Robin Bennett, MS, CGC, Departamento de Genética Universidad de Washington, Seattle

Y el Comité de Educación de PacNoRGG, con especial agradecimiento a Johanneke Smith, MS, CGC, Susie Ball, MS, CGC, Rebecca Zacharias, MS, CGC, y Diane Plumridge, MS, CGC

1997, 2002

Una institución que brinda igualdad de oportunidades.

Administrador del Proyecto Kerry Silvey, MA,CGC

Traducción por: All in Spanish - Portland

Este proyecto fue patrocinado parcialmente por el proyecto #MCJ1411002-12 de la Oficina del Departamento Materno Infantil de los Servicios de Salud y Humanos.

Administrador del Proyecto y Coordinador Regional:  
Kerry Silvey, MA, CGC  
Director del Proyecto: Jonathan Zonana, MD  
Asistente Administrativo: Denise Whitworth

Disponible en la página web de PacNoRGG:  
<http://mchneighborhood.ichp.edu/pacnorgg>

Diseño y Gráficas: Northwest Media, Inc.

