

APPENDIX B

What is Insulin Resistance?

Our bodies change the food we eat into sugar. This sugar gets into our blood. It is fuel for our muscles and other body cells, like gas for a car. Cells use blood sugar for energy.

Insulin is a substance made by the pancreas. It works like a key to let blood sugar inside body cells. Sugar in the blood tells the pancreas to make more insulin. Large amounts of sugar in the blood all the time put a big demand on the pancreas. The pancreas gets tired. It cannot make enough insulin to meet the demand. Body cells get less sensitive to insulin. They cannot use what little insulin is made. This is called insulin resistance.

Insulin resistance is a step in the pathway leading to Type 2 diabetes. It can lead to a skin condition called **acanthosis nigricans**. It shows up as light brown-black, rough or thickened areas on the back and sides of the neck. It can also be found on the armpits, elbows, knuckles, knees and groin area. So, acanthosis nigricans is a sign of insulin resistance.



ABDOMEN



AXILLA



BACK of NECK



SIDE of NECK

What Causes Insulin Resistance?

Overweight is a major cause of insulin resistance. When people eat more calories in a single day than they burn up with physical activity, they gain weight. Excess calories are stored as fat. Having too much fat, especially on the upper body, weakens the body's ability to use insulin.

With weight loss, there is less demand for insulin. Getting rid of excess body fat improves the body's sensitivity to insulin. **Type 2 diabetes may be prevented.**

Imagine that Michael is riding his bike on a paved road. The pedaling is easy, there's no resistance. He rides off the road onto a bumpy, gravel path. It's not so easy to pedal. If Michael is strong enough, he can push through the gravel and keep going. If not, the bike doesn't make it.

Think of a person of healthy body weight like the paved road. With a little insulin in the body (like pedaling the bike), the person does just fine. With too much weight, the person is dragged down by the gravel. Overweight causes resistance to the insulin made by the body. Losing weight is like riding out of the gravel back onto a smooth road. Insulin resistance is decreased. The pancreas may be able to return blood sugar levels to normal.

Source: Daniel E. Hale, M.D., Cynthia Treviño, R.N., Mark M. Danney, M.D. The Children's Center at the Texas Diabetes Institute, San Antonio, Texas, January 2000.

Resistencia a la Insulina oja de informacion para la familias

Que es la resistencia a la Insulina?

Nuestros cuerpos cambian los alimentos que comemos a azúcar. Esta azúcar entra a nuestra sangre. Azúcar es lo que da energia a nuestros musculos y otras partes del cuerpo. El azucar es el combustible que nos da energia, como la gasolina es para un carro.

Insulina es una sustancia (HORMONA) producida por nuestro cuerpo. La accion de la insulina es de permitir el uso de las azúcares en nuestro cuerpo, y mantener los niveles de las azúcares en nuestra sangre estables, **ni muy altas , ni muy bajas**. Cuando tenemos altos niveles de azucars en nuestra sangre, el cuerpo tiene que producir mas insulina para mantener un nivel normal de azúcar. Si estos niveles de azúcar se mantienen altos por mucho tiempo, el cuerpo tiene que trabajar mas duro para producir mas insulina, llegando un momento en que el cuerpo se **resiste** a mantener los niveles necesarios de insulina. Es esta condicion a la cual se le ha llamado **resistencia de la insulina**. Esto causa que las azúcares se mantengan altas, y lo que mas tarde puede causar diabetes.

Resistencia a la insulina es un paso en el camino que va a producir diabetes tipo 2. Puede llegar a causar la condicion que se llama **Acanthosis**. La resistencia a altos niveles de insulina se muestra en el cuerpo en la piel. Manchas de color café a negro y piel dura en los lados y atras de la nuca o cuello. Pero tambien se pueden encontrar debajo de los brazos, codos, dedos, rodillas, y el area inguinal, entre las piernas. La acanthosis es entonces una marca de resistencia a los altos niveles de insulina.



Abdomen



Axilla



Nuca



Cuello

Que causa la resistencia a la insulina?

Tener mas peso de lo normal es una de las mayores causas de resistencia a la insulina. Cuando una persona consume(come) mas calorías por día de las necesarias, de lo que su cuerpo puede usar, sin hacer ejercicio, uno aumenta peso. Este exceso en calorías es almacenado en el cuerpo en la forma de grasa. Mucha grasa especialmente en el torso (parte alta del pecho) debilita la habilidad del cuerpo a usar insulina.

Cuando se pierde peso, baja la demanda del cuerpo por insulina. Perdiendo el exceso de peso ayuda al cuerpo a ser mas sensitivo a la insulina. La diabetes tipo 2, se puede prevenir.

Source: Daniel E. Hale, M.D., Cynthia Treviño, R.N., Mark M. Danney, M.D., The Children's Center at the Texas Diabetes Institute, San Antonio, Texas, January 2000. Spanish translation by: Oscar F. Gonzalez, MA, BA.

YOUR CHILD HAD ACANTHOSIS NIGRICANS

What is Acanthosis Nigricans?

Acanthosis nigricans is a change in the color and texture of the skin. The affected area becomes rougher and darker than the surrounding skin. This can occur anywhere on the skin. It is seen most often on the back of the neck, near the hairline.

Sometimes parents think that their child is not bathing properly. They may think their child has a dirty neck. Some parents try very hard to remove the "smudge." But scrubbing or bleaching will not make it go away. Acanthosis nigricans can also be seen in the armpits, in the crease on the front of the elbows, behind the knees, over the knuckles, on the skin of the groin area, in the folds under the breasts or on the abdomen.



Abdomen



Axilla



Neck



Side of Neck

What does it mean that my child has it?

Acanthosis is simply a reaction of your child's skin to high levels of insulin inside his/her body. High levels of insulin are due to high levels of sugar in the blood. Insulin is a substance made in the body. It helps the body use sugar from the foods we eat. When the insulin doesn't work right, the sugar stays in the blood.

Acanthosis is not a disease. A person cannot catch it from another person.

What should I do?

- Do NOT panic. Acanthosis is not an emergency. The condition leading to acanthosis has been around for several months or even years. It will probably take several months to improve as you and your child begin treatment.
- Make an appointment for your child with his/her primary care doctor.
- Make a list of answers to these questions that will help your child's doctor:
 - How tall are/were your child's parents, grandparents, uncles and aunts on both sides of the family?
 - What is your family's history of overweight, obesity, diabetes, high blood pressure, high blood fats (lipids), heart attacks?
 - About how much physical activity does your child get every day?
 - About how much does your child eat and drink in 24 hours?
 - Does your child drink large amounts of fluids every day?
 - Is your child always going to the bathroom to urinate?

- Does your child wet the bed often? Does your child snore or stop breathing for short periods of time at night?
- Has your child's weight changed (significantly more or less) in the past 3-6 months?

What will my child's doctor do?

Your child's doctor will:

- above)
- (1) Take a medical history (you will be prepared if you answer the questions listed above)
 - (2) Do a physical exam
 - (3) Do blood tests

Blood tests are to find out if your child already has high blood sugar or high blood fats. Your child's insulin level will be checked. There is also a test called hemoglobin A1C. It tells the doctor whether your child's blood sugar is often high.

A small amount of your child's blood is taken for these tests. It is best to take blood when the child has had nothing to eat or drink, except water, for at least 8 hours.

With the tests results, your child's doctor may:

- Give some simple diet and exercise suggestions.
- Refer your child to a registered dietitian.
- Send your child to a specialist. If your child already has high blood sugar or fats, the doctor will refer you to an expert in the treatment of these disorders (often a pediatric endocrinologist).

How can I help my child ?

Children and teens cannot make changes alone. You must make the same changes in your own habits for the sake of your child. *For all family members:*

- Increase physical activity. Get more exercise. Build it into each day. Take the stairs. Park farther away from the store. Ride a bike. Get off the bus two stops earlier and walk.
- Learn new ways to think about and cook food.
- Drink more water. If you drink sodas, choose diet drinks.
- Spend less time on TV, computer and video games, videotapes and other ways of being couch potatoes.

GOOD NEWS

- If your child can lose 10-20 pounds, the **acanthosis will likely fade**.
- When your family makes healthy changes in eating and exercising, your child will be less likely to have diabetes, high blood pressure or kidney disease as he/she becomes an adult.
- Healthy changes are good for your child with acanthosis AND for everyone in your home.

Source: Daniel E. Hale, M.D., Cynthia Treviño, R.N., Mark M. Danney, M.D., The Children's Center at the Texas Diabetes Institute, San Antonio, Texas, January, 2000.

SU NIÑO TIENE ACANTHOSIS

Que es Acanthosis Nigricans?

Acanthosis es un cambio en el color y la textura de la piel. Las areas afectadas se vuelven mas oscuras y duras que el resto de la piel. Esto puede ocurrir en cualquier lugar del cuerpo. Se ve mas frecuente en la parte del cuello o nuca, en la espalda, cerca de la linea del pelo.

Algunas veces los padres piensan que su niños no se han bañado bien o pueden pensar que sus niños tienen mugre en el cuello. Algunos padres tratan de quitar esta “mancha” o “mugre”. Pero por mas que se lave o limpie esto no le va a desaparecer. Acanthosis tambien se puede ver debajo de los brazos (axilla), en los codos, detras del las rodillas, dedos, entre las piernas, en el doble debajo de los senos, o en la barriga (estomago).



Abdomen



Axilla



Cuello



Nuca

Que quiere decir que su niño tenga acanthosis?

Insulina es una sustancia (hormona) hecha por el cuerpo. La insulina ayuda al cuerpo a usar las azúcares que comemos. Acanthosis es simplemente una reaccion en la piel de su niño a los altos niveles de insulina en el cuerpo de su niño/niña. Un nivel muy alto de insulina significa que el cuerpo de su niño esta trabajando muy duro, o fuerte, para mantener las azúcares a un nivel normal. Cuando las azúcares suben muy altas pueden causar graves daños en el cuerpo.

La Acanthosis no es contagiosa, y no puede infectar. Una persona no puede contraerla de otra persona.

Que puedo yo hacer?

No se preocupe. Acanthosis no es una emergencia. Su niño ya a tenido por varios meses quisas años las condiciones que estan causando la acanthosis. Probablemente se tomara varios meses para mejorar.

- Consulte o haga una cita para ver a su doctor.
- Para facilitar a su doctor llegar a un diagnosis, prepare una lista de respuestas a estas posibles preguntas:
 - La altura de los padres del niño, de sus abuelos, abuelas, tias, y tios, por parte de los dos lados de la familia?
 - Peso de los miembros de la familia?
 - Historia medica de la familia: diabetes, alta presion, grasas en la sangre, o ataques del corazon?
 - Durante el dia, cuando y que tanto ejercicio hace su niño?

- Que tanto y cuando come el niño en 24 horas?
- Toma su niño suficiente líquidos durante el día?
- Que tan frecuente va el niño al baño a orinar?
- Que tan frecuente moja (orina) la cama su niño?
- Ronca o para de respirar por pequeños momentos por la noche?
- Ha cambiado de peso(mas o menos) en los últimos 3-6 meses?

Que va hacer el doctor de mi niño?

El doctor de su niño hará lo siguiente:

- (1) Tomará una historia médica.
- (2) Hará un examen médico.
- (3) Y un examen de sangre.

El examen de sangre es para ver si su niño tiene el azúcar, o las grasas muy altas. El nivel de la insulina también será medido. También hay un examen llamado hemoglobina H_{A1c} que indica al doctor que tan altas han estado las azúcares en la sangre durante los últimos 3 meses.

Una pequeña cantidad de sangre se le sacará a su niño para hacer estos exámenes. Es mejor hacer estos exámenes de sangre cuando el niño está en ayunas, es decir que no haya comido, o bebido nada durante las últimas 8 horas. Con los resultados de sangre el doctor podrá:

- Dar una simple sugerencia de dieta y ejercicios.
- Dar una cita o referencia a su niño para ver un dietista.
- Mandar a su niño a un especialista. Si su niño ya tiene los niveles de las azúcares, y grasas muy altas, el doctor lo mandará a un experto en el tratamiento de estos desórdenes, como a un endocrinólogo pediátrico.

Como puedo ayudar a mi niño?

Los niños y los adolescentes no pueden hacer estos cambios solos.

Usted también debe de hacer estos cambios en sus propios hábitos por el bien de sus niños. *Estos cambios para todos en la familia deben de ser:*

- Aumentar la actividad física, más ejercicio. La actividad física debe ser parte de su rutina de todos los días. Tome las escaleras. Monte su bicicleta. Camine más.
- Piense, aprenda, en nuevas maneras de cocinar, y en que cocinar.
- Veán menos televisión, juegos de video, computadora, y otras maneras de inactividad.
- Beber más agua. Si va a tomar sodas, escoja las que son dieta.

Las buenas noticias son:

- Si su niño puede perder de 10 a 20 libras, la acanthosis irá desapareciendo.
- Haciendo cambios en la comida y aumentando la actividad física, su niño tendrá menos probabilidad de tener diabetes, la presión arterial alta, y enfermedades de los riñones.
- Estos cambios no solo son buenos para la salud de su niño con acanthosis, pero también para el resto de la familia.

Dear Families:

Diabetes is hurting our kids. We are finding more children and teens who are suffering from the kind of diabetes that used to only happen in adults (called Type 2 diabetes). This problem has gone unnoticed.

What is diabetes?

Our bodies change the food we eat into sugar. This sugar gets into our blood. It is fuel for our muscles and other body parts, like gas for a car. Our bodies use sugar for energy.

Diabetes stops the body from using blood sugar for fuel. Instead, sugar stays in the blood. High blood sugar can damage the heart, eyes, kidneys and nerves. It can lead to serious health problems. Too much sugar in the blood can even start to cause problems before diabetes happens.

Will my child get Type 2 diabetes?

Your child has a greater chance of getting Type 2 diabetes if he or she:

- is overweight
- has a family member with diabetes
- is Hispanic American, African American, Native American, Asian American or Pacific Islander

What are signs of Type 2 diabetes I should look for in my child?

Major physical signs found in many children with Type 2 diabetes are:

- overweight
- high blood pressure
- light brown-black, rough or thickened areas on the surface of the skin. This skin condition is called *acanthosis nigricans*. It is usually seen on the back and sides of the neck. Sometimes parents think that their child is not bathing properly. They may think their child has a dirty neck. Acanthosis is also found on armpits, knuckles, elbows, knees and groin area.

Other less noticed signs are:

- being tired all the time
- getting up more than once a night to go to the bathroom
- sudden change in weight (gain or loss)
- bladder infections
- skin infections
- in girls, yeast infections that keep coming back

What Can I Do to Stop Type 2 Diabetes and Protect My Children?

- Families should seek medical care if they think their children or they are at risk for diabetes.
- Avoid being overweight. It's the single most important thing a family can do to stop diabetes. Physical activity and healthy eating are the only ways to control weight.

QUERIDA FAMILIAS:

La diabetes esta afectando a nuestros niños. Cada vez estamos encontrando mas niños y adolescentes que estan sufriendo de la clase de diabetes que normalmente solo se veia en adultos. Este problema ha estado poco notado.

QUE ES LA DIABETES?

Nuestros cuerpos cambian la comida que comemos en azucar.

Esta azucar entra a nuestra sangre. El azucar es el combustible que da energia a nuestros musculos, y otras partes del cuerpo.

La diabetes no deja usar el azucar en nuestra sangre como combustible, no podemos obtener energia. El azucar se mantiene en nuestra sangre sin poder ser utilizado. Los altos niveles de azucar en nuestra sangre pueden ocasionar problemas antes de que la diabetes empiese. Esto puede dar serios problemas a nuestra salud. Los altos niveles del azucar pueden ocasionar graves daños a nuestros ojos, el corazon, los riñones, y a los nervios.

LE DARA A MI NIÑO DIABETES TIPO 2?

Su niño tiene mas probabilidades de contraer diabetes tipo 2 si el o ella:

- Tienen mas peso de lo normal
- Hay un miembro de la familia con diabetes
- Su origen o etnicidad (raza) es; Mexico Americano, Latino o Hispano, Nativo Americano, Americano Asiatico, o Pacific Islander.

CUALES SON LAS SEÑAS DE LA DIABETES TIPO 2 QUE YO DEVO DE VER EN MI NIÑO?

Las mañores señales físicas que se pueden ver en niños con diabetes tipo 2 son:

- Tener mas peso de lo normal
- Una presion arterial alta
- Areas en la piel de color café a negro, piel dura, esta condicion se llama **acanthosis**. Usualmente aparece en los lados de la nuca. Algunas veces los padres piensan que los niños no se estan bañando bien. Algunos piensan que los niños tienen el cuello sucio, o mugroso. La acanthosis se puede ver tambien en las axillas debajo de los brazos, rodillas, los codos, y el area inguinal entre las piernas.

Otras señales que menos se notan son:

- Estar cansado todo el tiempo
- Levantarse mas de dos veces por la noche para ir al baño (orinar)
- Cambios subitos de peso (perder o bajar peso)
- Infecciones cronicas de yeast en las niñas
- Infecciones de la vejiga
- Infecciones de la piel

QUE PUEDO HACER PARA PREVENIR LA DIABETES TIPO 2 EN MIS NIÑOS?

- Las familias deben de encontrar ayuda medica si creen que sus niños estan al riesgo o tienen diabetes.
- Tratar de no tener mas peso de lo normal. Esto puede ser el paso mas importante que una familia puede tomar para evitar la diabetes.
- Mas actividad fisica, y comer comidas mas saludables, son dos maneras para controlar el peso.

Source: Daniel E. Hale, M.D., Cynthia Treviño, R.N., Mark M. Danney, M.D.; Spanish translation by: Oscar F. Gonzalez, MA, BA; The Children's Center at the Texas Diabetes Institute, San Antonio, Texas, January 2000.

To the Parent/Guardian of _____ Date of Birth _____
As a result of the School Health Department's screening program, the following conditions have been found:

Date

- The condition(s) listed above should be examined by your doctor as soon as possible.
- The condition(s) listed above are NOT serious and it is NOT necessary to see your doctor immediately. At your next regular visit, ask about it. We suggest you have it checked no later than **3 6 9** months from now.
(Circle one of these)

If you need more information or help in locating a doctor, please call your school nurse.

School Nurse School

Date Phone number / Fax number

Note to Parent: The District school nurses and nurse practitioners perform many nursing assessments. When medical treatment appears necessary, referral is made to a doctor or other health care provider. The nurses' assessments are provided as a free service, any charges by a doctor or other health care provider, or charges for medication, are the responsibility of the parent or legal guardian.

DOCTOR'S REPORT TO SCHOOL NURSE

Findings and recommendations given to parents:

Are any modifications of the school program indicated? If so, what?

Do you wish to see the child again? If so, when?

Physician's printed name Physician's signature

Telephone number Date

PLEASE RETURN FORM TO SCHOOL NURSE AS SOON AS POSSIBLE

EXAMPLE **Independent School District
Student Health Services Department - Medical Screening Referral**

To the Parent/Guardian of John Anybody Date of Birth 04/12/89
As a result of the School Health Department's screening program, the following conditions have been found:

2/25/00 (s) states polyuria, polydipsia, polyphagia
Date (o) 12/15/99 wt=156; 02/25/00 wt=164; ↑ 8 # in approx. 2 mos.; BP 122/78; acanthosis nigricans to neck area; (A) at risk for diabetes mellitus, obesity; (P) Please evaluate

- The condition(s) listed above should be examined by your doctor as soon as possible.
- The condition(s) listed above are NOT serious and it is NOT necessary to see your doctor immediately. At your next regular visit, ask about it. We suggest you have it checked no later than 3 6 9 months from now.
(Circle one of these)

If you need more information or help in locating a doctor, please call your school nurse.

<u>D. Martinez, RN</u> School Nurse <u>2/25/00</u> Date	<u>Anyplace elementary</u> School <u>111-1111 / 222-2222</u> Phone number / Fax number
--	---

Note to Parent: The District school nurses and nurse practitioners perform many nursing assessments. When medical treatment appears necessary, referral is made to a doctor or other health care provider. The nurses' assessments are provided as a free service, any charges by a doctor or other health care provider, or charges for medication, are the responsibility of the parent or legal guardian.

DOCTOR'S REPORT TO SCHOOL NURSE

Findings and recommendations given to parents:

Are any modifications of the school program indicated? If so, what?

Do you wish to see the child again? If so, when?

_____ Physician's printed name	_____ Physician's signature
_____ Telephone number	_____ Date

PLEASE RETURN FORM TO SCHOOL NURSE AS SOON AS POSSIBLE

DISTRITO ESCOLAR INDEPENDIENTE DE
Departamento de Servicios de Salubridad para Los Estudiantes

A los padres de: _____ Fecha de nacimiento: _____

Como resultado del programa de revisión médica del Departamento de Salubridad Escolar las siguientes condiciones se encontraron:

FECHA

- La(s) condición(es) mencionadas anteriormente deben ser examinadas por un doctor lo antes posible.
- La(s) condición(es) mencionadas anteriormente no son de naturaleza seria y NO es necesario que sean atendidas por su doctor inmediatamente. En su siguiente cita, pregunte acerca de ellas. Le sugerimos que las cheque a más tardar cada:

3 6 9 meses a partir de hoy.
(encierra en un círculo)

Si necesita mayor información ó ayuda en hallar un doctor, por favor llame a la enfermera de la escuela.

Enfermera de la escuela

Escuela

Fecha

Número de teléfono

Nota para los padres: La enfermeras y las enfermeras avanzadas del Distrito escolar efectúan una gran variedad de exámenes de enfermería. Cuando el tratamiento médico parece ser necesario, mandan a los estudiantes a un doctor o a otro profesional de la medicina. Los exámenes de las enfermeras son proveidos de una manera gratuita, cualquier otro costo por tratamientos o medicinas proveidos por un doctor u otro profesional de la medicina son responsabilidad de los padres ó de los tutores legales.