

Comentario respecto del artículo

## La tensión arterial es menor en niños y adolescentes con dieta baja en grasas saturadas desde la infancia. Proyecto especial sobre factores de riesgo coronario de Turku (STRIP)

Niinikoski H., Jula A., Viikari J., Rönnemaa T., Heino P., Lagström H., Jokinen E., Simell O. *Hypertension*. 2009; 53: 918-924

Resumen efectuado por Carla Mannucci. Sección de Nutrición y Diabetes

### Introducción

En el desarrollo de hipertensión arterial (HTA) intervienen factores genéticos, ambientales y su interacción. La tensión arterial (TA) en hijos de padres hipertensos aumenta más rápidamente que en los de normotensos; su endotelio vascular es menos elástico y la pared del ventrículo izquierdo es mayor que en niños sin historia familiar de HTA. La HTA en niños predispone a HTA en la adultez, y las características del endotelio vascular adulto, como el espesor de la íntima-media de la arteria carótida común, se correlaciona significativamente con la TA sistólica medida 2 décadas previas, a los 12 a 18 años de edad. La alta ingesta de sodio es conocida como la "culpable" en el desarrollo de HTA, y su restricción durante el primer año de vida disminuye significativamente el aumento de TA en la infancia. Asimismo, la cantidad y calidad de las grasas dietarias también influyen la TA, aún sin efectos en el peso.

El más convincente de los estudios realizados en este tema es el Dietary Approaches to Stop Hypertension, donde 459 adultos fueron aleatorizados para recibir: 1) dieta rica en vegetales y frutas, 2) dieta rica en frutas y vegetales y alta ingesta de lácteos descremados, o 3) dieta control. La dieta 2 disminuyó la TA significativamente más que la 1, y este efecto fue más marcado en individuos hipertensos.

Estas observaciones avalan el concepto de que si bien los genes gobiernan el aumento de la TA y las complicaciones de la HTA, los factores ambientales modificables participan en forma importante. Muchos datos publicados sugieren que la nutrición durante los primeros años de vida tiene un rol central en la programación de la futura TA. Entonces, una medida para controlar los factores de riesgo ambientales, debería estar dirigida a toda la población, incluidos los niños.

Este estudio, denominado STRIP (Risk Factor Intervention Project) presenta los valores de TA luego de 15 años de seguimiento de 2 grupos de niños randomizados a los 7 meses de edad para recibir dieta con menor cantidad de grasas

saturadas y grupo control. En forma secundaria se analiza cómo la historia familiar de enfermedad cardiovascular (ECV) y la HTA paterna influyen la TA de los niños.

### Pacientes y métodos

Niños sanos fueron aleatorizados y asignados un grupo para recibir dieta individualizada (n: 540) y el otro grupo control (n: 522) a los 7 meses de edad. A los intervenidos se les indicó dieta con 30-35% del valor calórico total en grasas, con relación ácidos grasos saturados: insaturados de 1:2 y colesterol hasta 200 mg/día. Durante el primer año de vida recibieron leche fue materna o fórmula. Después del año, se indicó leche descremada 0.5 a 0.6 L diarios. Para mantener una adecuada ración de grasas, se les agregaron 10g de aceite vegetal o margarina light a la comida de los niños de 12 a 24 meses de edad.

El asesoramiento alimentario dado en el STRIP se focalizó principalmente en las grasas totales y saturadas. Por lo tanto la ingesta de sodio no fue menor en este grupo que en el control durante los primeros años de vida. La recomendación de menor ingesta de sodio fue incorporada a los 8 años, pero nunca fue el objetivo más importante de la intervención. Se recomendó aumentar el consumo de frutas, vegetales y granos enteros. Los niños del grupo control recibieron la educación alimentaria saludable básica de rutina. A los 12 meses se recomendó leche de vaca con 1.9% de grasas.

### Registros alimentarios y mediciones antropométricas:

Se midió el consumo de alimentos utilizando registros alimentarios y para medir la ingesta de nutrientes se utilizó el software Micro Nutrica. Todos los niños fueron pesados, medidos y calculados sus índices de masa corporal (IMC) anualmente.

### Medición de la TA:

Se registró la TA en ambos grupos anualmente desde los 7 meses hasta los 15 años de edad mediante monitor oscilométrico no invasivo

previa espera de 15 minutos desde el ingreso a la consulta. También se registró anualmente la TA de ambos padres. La precisión de los aparatos fue regularmente comparada con esfigmomanómetro de mercurio. Se utilizaron los manguitos adecuados a cada edad. Hasta los 7 años de edad la TA fue medida una vez; de 8 a 9 años, 2 a 4 veces, y después de los 9 dos veces en cada visita. Ambos grupos fueron evaluados en la misma época del año, con igual temperatura ambiente. Y ambos grupos fueron vistos muchas veces durante el estudio, a fin de minimizar el stress y la tensión en las mediciones.

### **Análisis estadístico**

La energía y los micro y macronutrientes ingeridos de ambos grupos de niños desde los 8 hasta los 15 años fueron comparados con ANOVA. En los análisis de TA, todos los valores de los niños entre 7 meses y 15 años fueron considerados. Primero las mediciones repetidas ANOVA fueron adaptadas para estudiar TA en los dos grupos de 7 meses a 15 años de edad. Segundo, los registros de TA, pesos, alturas e IMCs al final del estudio (15 años de edad) fueron comparadas mediante t- test. Tercero, para evaluar el efecto de la HTA de los padres de los niños, éstos fueron divididos en tres grupos: ambos padres normotensos, uno hipertenso o ambos hipertensos. En estos análisis, el grupo estudiado (intervención/control) fueron usados como covariante. El efecto de la HTA borderline paterna (TA 130-139/85-89mmhg) fue estudiada en forma similar. Cuarto, los niños fueron divididos en 2 grupos en base a historia de ECV precoz (hombre menor de 60 años o mujer menor de 70 con patología coronaria (EC) o accidente cerebro vascular (ACV)). Las TAs fueron comparadas con ANOVA. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo.

El análisis estadístico se realizó con el software SAS (9.1) para Windows.

### **Resultados**

#### **Ingesta de macro y micronutrientes en niños hasta 15 años**

La ingesta de grasa y grasa saturada en el grupo control fue mayor que en el intervenido ( $p < 0.001$ ). La ingesta de ácidos grasos monoinsaturados no difirió en ambos grupos ( $p < 0.12$ ), pero el de la intervención consumió más ácidos grasos poliinsaturados que el control ( $p < 0.001$ ). La ingesta de sodio ( $p = 0.76$ ) y de calcio ( $p = 0.08$ ) no difirieron en ambos grupos, pero el potasio ( $p < 0.002$ ) y el magnesio ( $p < 0.001$ ) fueron significativamente más altos en el grupo intervenido.

#### **Impacto de la edad y el sexo en la TA**

La media de TA sistólica aumentó gradualmente de 92 mmHg a los 7 meses a 110 mmHg a los 13 años en ambos sexos. La TA diastólica fue más baja (56 mmHg) a los 5 años de edad aumentando (62 mmHg) a los 15 años. Los varones tendieron a tener valores más altos de TA sistólica que la niñas ( $p < 0.058$ ), y la media de diferencia entre niños y niñas fue de 0.8 mmHg. La diferencia entre sexos fue significativa a las edades de 14 y 15 años ( $p < 0.01$ ). La media de TA diastólica no difirió en ambos sexos.

#### **Efecto del asesoramiento dietético en la TA**

Los niños del grupo intervenido tuvieron menor TA sistólica que los controles ( $p < 0.018$ ). La media de diferencia entre ambos grupos fue de 1.0 mmHg. Los niños del grupo intervenido también tuvieron menor TA diastólica que los controles ( $p < 0.001$ ) y la media de diferencia en la TA sistólica fue de 1.0 mmHg. Las medias de peso, talla e IMC de ambos grupos fueron similares.

#### **Efecto de la HTA paterna en la TA de los niños**

De los niños estudiados, 608 tenían padres normotensos, 281 un padre hipertenso y 36 ambos padres hipertensos. La TA sistólica fue significativamente diferente en los 3 grupos ( $p < 0.001$ ). A los 7 meses de edad la TA sistólica media de niños con padres normotensos fue 91.8 mmHg, mientras que la de niños con los dos padres hipertensos fue 94.9. A los 15 años las medias de TA sistólica fueron 116.7 y 121.6 mmHg ( $p < 0.001$ ). La media de TA diastólica de los niños con padres normotensos fue 3mmHg menor que los de ambos padres hipertensos ( $p < 0.001$ ). El IMC de los niños de 15 años con padres hipertensos fue mayor que el de niños con padres normotensos. Aunque las TAs de los niños con los dos padres con TA borderline (130-139/85-89 mmHg) tendieron a ser más altas que las de niños con padres normotensos, esta diferencia no fue significativa ( $p = 0.35$  para sistólica y 0.13 para diastólica). Tanto en el grupo intervenido como en el control los resultados fueron similares, la HTA de los padres afectó la TA de los dos grupos por igual.

#### **ECV en los abuelos y TA de los niños:**

De los niños estudiados, 292 tuvieron al menos un abuelo con ACV o EC precoz. La TA diastólica fue mayor en estos niños ( $p < 0.0051$ ).

### **Discusión**

Este grupo publicó recientemente el seguimiento durante 14 años del estudio STRIP, mostrando que la modificación en la alimentación respecto a grasas saturadas resultó en menor colesterol sérico. Ahora demuestra que la dieta reducida en grasas

saturadas desde la infancia disminuye la TA diastólica y sistólica en niñas y niños.

La restricción de sal durante los primeros años de vida retrasa significativamente la suba de la TA en la niñez. La intervención en el estudio STRIP no estuvo focalizada en la ingesta de sodio en los primeros años de edad, por lo que los niños control y los intervenidos consumieron cantidades similares. Lo mismo ocurrió con la ingesta de calcio. En cambio el potasio y el magnesio fueron consumidos en forma menor en el grupo bajo intervención, pero su impacto en la TA no fue detectable.

La cantidad y calidad de las grasas dietarias influyen la TA en animales de laboratorio, y también en humanos, aún sin restricción de sal. La dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados resulta en una reducción en la TA sistólica (2.2%) y especialmente la diastólica (3.8%).

Las ingesta de fibras y de proteínas podrían influenciar la TA de los niños. En el estudio STRIP la ingesta proteica fue algo mayor en el grupo intervenido que en el control. La ingesta de grasa total y de grasa saturada del grupo intervenido fue menor, la de grasa monoinsaturada similar y la de poliinsaturada, mayor. Es difícil saber si la menor TA en los niños del grupo intervenido fue secundaria a menor ingesta de grasas saturadas, mayor de poliinsaturadas, mayor ingesta proteica o una combinación de todas ellas.

Además del consumo de sodio, la obesidad es el factor modificable más importante en el aumento de la TA durante la infancia. Tanto niños como adultos obesos tienen mayor TA que sus pares delgados, y el descenso de peso se asocia a disminución en las cifras de TA. La obesidad central es el factor más importante de insulino sensibilidad, y está influenciado por la calidad de la grasa dietaria. En el estudio STRIP se mejoró la insulino sensibilidad sin diferencia en peso, altura ni IMC entre los dos grupos. Entonces, la diferencia de 1mmHg en la media de TA en ambos grupos puede ser atribuido a la insulino sensibilidad más que a la menor ingesta de sodio. La TA de niños y niñas son muy similares hasta la pubertad, donde los varones tienen valores algo más altos que las niñas. En esta edad también otros factores de riesgo cardiovascular (especialmente colesterol LDL) aumentan en niños más que en mujeres. Las TAs de los varones intervenidos fueron significativamente menores que las de los controles.

Estudios realizados en países con dietas bajas en sodio demostraron que no necesariamente la TA aumenta con la edad. En el estudio STRIP la TA aumentó con la edad junto con el aumento en la ingesta de sodio, y llegan a los valores de TA de adultos de culturas con dietas bajas en sodio a la edad de 8-10 años.

El estudio Fels mostró que el riesgo de desarrollar HTA en la cuarta década de la vida fue 3.8 a 4.5 veces mayor en aquellos que de niños de 5-7 años tuvieron HTA que en los que tuvieron síndrome metabólico de adultos. El impacto de la TA a edades tempranas en la salud cardiovascular es muy grande. La HTA a los 12-18 años se correlacionó significativamente con el espesor de la íntima-media carotídea 21 años después.

La TA es mayor en hijos de padres hipertensos. Van-Hoof mostró que no existen claras diferencias entre las TAs de hijos de padres hipertensos a la edad de 8 años y pares con familias sin historia de HTA. Pero a los 20 años, se encontró una diferencia de 7 mmHg en ambas presiones, sistólica y diastólica. En el estudio STRIP se mostró que la TA de niños con padres hipertensos es mayor que la de padres normotensos.

El riesgo relativo de ECV fue de 1.23 cada 10 mmHg de aumento de la TA sistólica. Esta relación positiva se observa a partir de una TA sistólica de 115 mmHg y aún más por encima de 120 mmHg. En los pacientes hipertensos, un descenso de 5-6 mmHg de la TA diastólica disminuye el riesgo de ACV e infarto de miocardio un 38% y 16%, respectivamente. Por lo tanto, un descenso de 1 mmHg en la TA en el grupo intervenido si se mantiene en el tiempo o incluso desciende más, puede tener un inmenso efecto en la futura salud cardiovascular.

Como debilidad de este estudio, el dato acerca de ECV en abuelos fue referido, esto tal vez pueda diluir la estimación de su efecto en la TA de los niños, si algunos casos no se pesquisaron. Otra posible debilidad sería que la medición de la TA fue realizada sólo una vez en cada visita hasta los 7 años de edad.

La verdadera fortaleza del estudio es el seguimiento prolongado de un gran número de casos y la supervisión continua de la grasa dietaria.

## Perspectivas

El estudio STRIP muestra que la restricción en la ingesta de grasas saturadas y aumento de poliinsaturadas, vegetales y frutas desde la infancia disminuye significativamente la TA tanto diastólica como sistólica. Los hijos de padres hipertensos tienen TAs mayores incluso desde la infancia temprana. Estas observaciones enfatizan la importancia de la prevención primaria de la HTA en la población general, especialmente en aquellos con historia familiar de ECV.

## Comentario

Numerosos trabajos han demostrado la asociación de diversos factores de riesgo en el inicio y la progresión de la HTA a lo largo de la vida.

Si bien algunos de esos factores, sobre todo los socioculturales, han demostrado una asociación variable, otros como la HTA en los padres están más claramente asociados.

Este grupo de estudio de la Universidad finlandesa de Turku ya había publicado previamente la relación de la alimentación desde los primeros meses de vida con el valor sanguíneo de colesterol total y LDL. La evaluación del crecimiento y desarrollo neurológico fue estrictamente supervisada en los niños intervenidos, no encontrando ninguna diferencia con respecto a los controles.

Este trabajo aporta algunos datos novedosos con

respecto a la influencia de la cantidad de grasas saturadas de la dieta desde edades muy tempranas sobre la aparición de HTA, y sus conclusiones se ven fortalecidas por el diseño del trabajo de investigación, con el seguimiento longitudinal durante 15 años de un gran número de pacientes.

Se destaca la importancia de una intervención precoz en los hábitos de alimentación como una herramienta más para prevenir la aparición de enfermedad cardiovascular en la edad adulta. Dicha intervención es importante en toda la población, pero sobre todo en niños con historia familiar de enfermedad cardiovascular.

#### Bibliografía

- 1 Niinikoski H, Viikari J, Rönnemaa T, Helenius H, Jokinen E, Lapinleimu H, Routi T, Lagström H, Seppänen R, Välimäki I, Simell O.** Regulation of growth of 7- to 36-month-old children by energy and fat intake in the prospective, randomized STRIP baby trial. *Pediatrics*. 1997;100: 810–816.
- 2 Rask-Nissilä L, Jokinen E, Terho P, Tammi A, Lapinleimu H, Rönnemaa T, Viikari J, Seppänen R, Korhonen T, Tuominen J, Välimäki I, Simell O.** Neurological development of 5-year-old children receiving a low saturated fat, low-cholesterol diet since infancy: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2000;284:993–1000.
- 3 Talvia S, Lagström H, Räsänen M, Salminen M, Räsänen L, Salo P, Viikari J, Rönnemaa T, Jokinen E, Vahlberg T, Simell O.** A randomized intervention since infancy to reduce intake of saturated fat: calorie (energy) and nutrient intakes up to the age of 10 years in the Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2004;158:41–47.
- 4 National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents.** The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2004;114:555–576.
- 5 Shear CL, Burke GL, Freedman DS, Berenson GS.** Value of childhood blood pressure measurements and family history in predicting future blood pressure status: results from 8 years follow-up in the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1986;77:862–869.