

## El impacto de la reducción de stress en el comportamiento problemático de estudiantes de secundaria.

Vernon A Barnes<sup>1,2</sup> ✉, Lynnette B Bauza<sup>2</sup> ✉ y Frank A Treiber<sup>1,2,3</sup> ✉

<sup>1</sup> Instituto de Georgia para la prevención de las enfermedades y accidentes de la Universidad Médica de Georgia, Augusta, GA 30912, USA

<sup>2</sup> Departamento de Pediatría la Universidad Médica de Georgia, Augusta, GA 30912, USA

<sup>3</sup> Departamento de Psiquiatría la Universidad Médica de Georgia, Augusta, GA 30912, USA

✉ Email del autor ✉ Email del autor

*Health and Quality of Life Outcomes* 2003, 1: 10doi:10.1186/1477-7525-1-10

La versión electrónica de este completo artículo puede ser encontrada en:

<http://www.hqlo.com/content/1/1/10>

Recibido: 31 enero 2003

Aceptado: 23 abril 2003

Publicado: 23 abril 2003

© 2003 Barnes et al; licencia BioMed Central Ltd. Éste es un artículo de libre acceso: Copiar y distribuir este artículo esta permitido en todos los medios de comunicación por cualquier propósito, siempre que se mantenga esta notificación así como el URL literal original del artículo.

### Sinopsis

---

#### Antecedentes

El propósito de este estudio fue determinar el efecto de la reducción del estrés por medio del programa de Meditación Trascendental en las infracciones de las normas en los centros educativos por los adolescentes.

#### Métodos

Cuarenta y cinco adolescentes afro-americanos (con edades entre los 15 y 18 años) y con una presión sanguínea sistólica normal alta fueron destinados al azar a un grupo de Meditación Trascendental (n = 25), o a un grupo de control (n = 20) de Educación para la Salud. El grupo de meditación participó en sesiones de 15 minutos en casa y en el centro educativo todos los días durante 4 meses. El grupo de control recibió diariamente 15 minutos de formación de Educación para la Salud en el centro educativo durante 4 meses. Las medidas básicas de resultados fueron cambios en el absentismo, en las infracciones de las normas escolares, y en días de expulsión, tanto durante el periodo de los meses previos al estudio como, y en comparación, con el periodo de los 4 meses del estudio.

#### Resultados

Al comparar los períodos preliminar y del estudio, el grupo de meditación presentaba un descenso promedio de 6.4 en absentismo comparado con un aumento de un 4.8 en el grupo

de control ( $p < .05$ ). El grupo de meditación presentaba un descenso promedio de 0.1 en infracciones durante los cuatro meses comparado con un aumento de 0.3 en el grupo de control ( $p < .03$ ). Hubo una reducción promedio de 0.3 días de días de expulsión relacionada con problemas de comportamiento en el grupo de meditación comparada con un aumento de 1.2 en el grupo de control ( $p < .04$ ).

### **Conclusión**

Estas conclusiones demuestran que el programa de Meditación Trascendental llevado a cabo en un centro educativo tiene un impacto beneficioso sobre el absentismo, las infracciones de las normas escolares, y las tasas de días de expulsión en adolescentes afro-americanos.

### **Antecedentes**

---

La incidencia de comportamientos negativos en los centros educativos sigue suponiendo un problema de salud importante en los EE.UU. [1]. Por ejemplo, con respecto a aquel comportamiento que contribuye a lesiones intencionadas, de acuerdo con una actual encuesta de vigilancia de comportamiento de riesgo en la juventud, en la que el 36.6 % de los estudiantes de secundaria informaron haber estado en una pelea física el mes anterior, el 14.8 % de las peleas ocurrieron en el centro educativo, el 3.5 % fueron heridos en una pelea física y el 5% de los estudiantes dejaron de ir a la escuela porque se sentían inseguros [1]. Los resultados de los estudios que intentan una reducción de tales comportamientos agresivos en escuelas parecen confusos. Un plan de estudios de prevención de violencia en centros educativos apunta a que se redujeron los casos de comportamientos agresivos informados por los mismos alumnos entre escolares de secundaria en sólo 2 de las 6 clases [2]. Por otro lado, un plan de estudios de 18 sesiones de prevención de la violencia [3], resultó en un descenso de la frecuencia de casos de violencia y otros problemas de comportamiento en niños de primaria, pero no en las niñas [4]. Pocos estudios se han concentrado en resultados de conducta observables y las conclusiones han sido confusas [5]. 'Estudiantes para la paz', un proyecto de prevención de violencia complejo, con 9000 estudiantes de secundaria, no consiguió reducir las peleas en los colegios y el absentismo debido al sentimiento de inseguridad en los centros educativos [6]. La educación para la prevención de la violencia ha conseguido reducir las tasas de expulsiones [7].

Se ha dado la hipótesis de que la alta incidencia de comportamientos negativos en los centros educativos es en parte debido a una mayor exposición al estrés psico-social crónico. Por ejemplo, recursos económicos inadecuados, desintegración de la familia, bombardeo de información y violencia de los medios de comunicación [8 - 11]. - Los sentimientos de ira informados por los mismos estudiantes han mostrado ser la predicción de agresión en la juventud [12]. El aumento de la incidencia de la ira y la violencia en la juventud ha sido relacionado, en parte, con un incremento en los niveles de ansiedad y estrés[13].

Los sistemas educativos están cada vez más interesados en reducir los comportamientos negativos en los centros educativos, sin embargo, tienen problemas para identificar programas que sean eficaces y fáciles de implementar a gran escala [14]. Teniendo en cuenta la necesidad urgente y el estado de preparación de los consejos escolares de abordar esta necesidad, es de gran urgencia probar e implementar programas de intervención prometedores. Un acercamiento a la creciente preocupación de los problemas de conducta escolares sería proveer habilidades para la reducción del estrés. Pocos estudios han examinado si los programas de reducción de estrés mejoran el comportamiento de la juventud en los centros educativos.

La investigación indica que la reducción del estrés del comportamiento por medio del programa de Meditación Trascendental® (MT) puede ser la esperanza en la mejora de los problemas de conducta de la juventud en los centros educativos. La investigación ha demostrado que la MT produce mejoras en la salud mental, incluyendo la reducción de varias formas de angustia psicológica, como la depresión, la ansiedad, la hostilidad y la inestabilidad emocional [15 - 21]. La MT ha demostrado reducir la agresión [22], y aumentar la relajación general en adultos [23].

Estudiantes de color y adultos, aumentaron significativamente en un factor general de salud mental y mostraron mayor reducción de niveles de ansiedad y neurosis, informados por ellos mismos, después de un año de práctica de MT [24]. Se ha informado, aunque los resultados no han sido completamente consistentes [25] de una mejora en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria que practican MT [26], y en estudiantes afro-americanos universitarios que practican un proceso de meditación sencillo [27]. En una compañía química mediana, con empleados que practicaron la técnica MT durante un período de seis años, hubo un descenso de un 50% en el número de días de baja por enfermedad o lesiones, y el absentismo disminuyó en un 89 por ciento [28]. Estos hallazgos indican que los estudios sobre los efectos de MT en mejorar el comportamiento de la juventud en los centros de enseñanza están justificados.

Este estudio era parte de un estudio de mayor tamaño que evaluaba el impacto de la reducción de estrés por medio de MT sobre los niveles de presión sanguínea normal alta en adolescentes. Los resultados de este estudio sobre la presión sanguínea han sido reportados anteriormente y han indicado un impacto beneficioso de la MT sobre el funcionamiento cardiovascular en estado de descanso y en situación de estrés [29]. Este es el primer informe sobre un estudio de control basado en investigaciones sobre la reducción del estrés por medio de MT, como un medio para mejorar los problemas de conducta en los centros de enseñanza. En el presente estudio, los jóvenes afro-americanos con presión sanguínea normal alta fueron asignados al azar tanto al programa experimental del grupo de MT de 4 meses como al grupo de control de Educación para la Salud. Sobre la base de conclusiones previas, se predijo que los jóvenes que practicaran la MT presentarían mayor descenso en absentismo escolar, infracciones de normas escolares, y días de expulsión, comparando los resultados de las pruebas previas con respecto a los encontrados en las pruebas posteriores a los 4 meses de la intervención.

## **MÉTODOS**

---

### **Procedimientos**

Se efectuó un examen de presión sanguínea a 677 jóvenes en dos colegios de enseñanza pública de secundaria de la ciudad. Estos centros educativos fueron escogidos para ser representativos del resto de la población de estudiantes de secundaria afro-americanos en el condado de Richmond. Cuarenta y cinco adolescentes afro-americanos (con edades entre los 15 y 18 años) fueron elegidos sobre la base de una presión sanguínea sistólica en reposo mayor o igual al percentil 85 en 3 ocasiones consecutivas, con respecto a la edad, el sexo y la altura [30]. Ninguno de los estudiantes declinó participar. Cada centro educativo fue alternativamente asignado tanto al grupo de MT (n = 25, 6 mujeres, 19 varones) o al grupo de control de Educación para la Salud (CONTROL, n = 20, 7 mujeres, 13 varones). El estudio se llevó a cabo durante 2 semestres con dos intervenciones de 4 meses por semestre. Para

controlar las diferencias entre los centros educativos, el orden de las intervenciones fue equilibrado entre los centros, y ambas recibieron intervenciones de MT y Educación para la Salud antes del final del estudio. Los estudiantes fueron asignados a solamente una intervención. La diferencia de tamaño de la muestra se debe a la diferencia en la selección de sujetos entre los centros. Los resultados sobre la presión sanguínea han sido informados anteriormente [29].

El grupo de MT participó en sesiones de 15 minutos tanto en el centro educativo como individualmente, en casa, cada día escolar, y también dos sesiones diarias de 15 minutos de práctica individual en casa los fines de semana durante 4 meses. Los estudiantes informaron que meditaron correctamente en sus dormitorios de casa, donde no fueron interrumpidos. Al grupo de Educación para la Salud le fue impartido durante 4 meses, sesiones de 15 minutos diarios sobre educación de estilo de vida. Se intentó que estas sesiones lideradas por el profesor fueran comparables en contenido y tiempo de dedicación a los sujetos de la Educación para la Salud. La asistencia a las clases fue supervisada en todas sesiones en el centro educativo y por unas "tarjetas de participación" semanales que fueron rellenas por los jóvenes para documentar las meditaciones en casa.

Después de cuatro meses de intervención la información de ambos grupos fue recogida de los registros de las calificaciones escolares e informes disciplinarios del centro educativo (por ejemplo, las infracciones de normas tales como las infracciones de código de vestimenta, retrasos excesivos, comportamiento molesto en el aula, peleas, etc.), el número de ausencias y retrasos a clase, y días de expulsión por comportamiento, durante los 4 meses que precedieron a la intervención y los 4 meses de la intervención.

### **Mediciones**

El Superintendente de las escuelas públicas del condado de Richmond y el Comité de Seguridad de la Universidad Médica de Georgia dieron los permisos para realizar el estudio. Todas las pruebas de evaluación de PRE y POST intervención fueron realizadas en el Instituto de Prevención de la Universidad de Medicina de Georgia. Después de que se firmaran los formularios de asentimiento y consentimiento, los sujetos rellenan un cuestionario de expectativas de beneficios, y los padres rellenan un formulario de información demográfica. Los sujetos rellenan la Escala de Expresión de Cólera de Spielberger [31], así como medidas de estilo de vida y estrés ambiental, incluyendo tiempo dedicado a ver televisión, antes y después de los 4 meses del periodo de intervención [32]. Se utilizó un una balanza Detect CN220 con listón de altura (Cardinal Scale Manufacturing Corp, Webb City, MO) para medir la altura y el peso de acuerdo con el baremo usual [33].

### **Tasa de Expulsiones**

El número de días de expulsiones antes y durante los 4 meses de intervención se determinó por los registros escolares. La medida principal de resultados fue el cambio en el número de días de expulsiones entre el periodo de 4 meses antes de la intervención y los 4 meses durante la intervención. Las categorías de expulsión relativas a la violencia incluían peleas, altercados en el aula, así como otras categorías que conllevan un comportamiento de alto riesgo, como absentismo ilegal, llamadas de atención, retrasos excesivos y abandono del recinto educativo sin autorización.

### **Retrasos y Absentismos**

El número acumulado de retrasos y absentismos durante el periodo de 4 meses de intervención fue comparado con el periodo de 4 meses previos a la intervención.

### **Calificaciones escolares**

El porcentaje de calificaciones escolares alcanzado al final del periodo de 4 meses de intervención fue comparado con el periodo de 4 meses previos a la intervención.

### **Infracciones al Reglamento**

Se determinó una medición separada a partir de los registros del centro educativo sobre las infracciones al reglamento (el número total de infracciones definido por la Junta de Educación del Condado de Augusta Richmond, tales como, violaciones en las normas de vestimenta, exceso de atrasos, comportamiento inadecuado en clases, peleas). El número de reglas infringidas durante el periodo de los 4 meses de intervención fue comparado con el número de reglas infringidas en el periodo de 4 meses antes de la intervención.

### **Intervenciones**

#### **Reducción de estrés**

El criterio para seleccionar la MT en vez de otras de técnicas de meditación, es que la MT es la técnica de relajación mental más estudiada [23]. La técnica de MT ha sido descrita como un procedimiento mental simple practicado por 15 minutos dos veces al día, sentados cómodamente con los ojos cerrados [34]. La técnica de MT tiene su origen en el antiguo enfoque Védico a la salud [35], y no requiere cambios de creencias personales, de estilo de vida o de filosofía [36]. No se requiere esfuerzo mental para cambiar los procesos fisiológicos (Ej., tasa de respiración, relajación muscular, etc.). El proceso normal de pensar se aquieta y se produce un estado sico-fisiológico distintivo de "descanso en alerta" [37,38]. La técnica de MT fue enseñada por un instructor de MT certificado usando un programa estándar de 7 pasos presentado en días consecutivos. El primer y segundo paso son conferencias introductorias y preparatorias presentadas al grupo. El tercer y cuarto paso son presentados individualmente y consisten en una entrevista e instrucción personal. Los tres pasos restantes son clases de verificación y validación de la práctica y tienen un formato grupal.

#### **Controles de Educación para la Salud**

Se presentaron una serie de clases didácticas, enfocadas en el papel del control de peso, la dieta y la actividad física en la prevención de la hipertensión y su influencia benéfica sobre la presión arterial y otros factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares, todas ellas basadas en las directrices sobre el control de peso, la dieta (reducción del consumo de sal y sodio) y el aumento de la actividad física del Instituto Nacional de Salud. Ver: <http://www.nhlbi.nih.gov/health/prof/heart/index.htm>. Los sujetos asistieron diariamente a las sesiones escolares durante el periodo de intervención de 4 meses.

## **Análisis estadístico**

La comparativa entre los dos grupos en la pre y post-intervención en todas las variables sociodemográficas y antropométricas (Ej. edad, peso y estatura) fue realizada a través de una serie de 2 (grupo de intervención: MT vs. CONTROL) por 2 (tiempo: pre vs. post-intervención) con un análisis de variación (ANOVA) con mediciones repetidas, siendo el tiempo la medición repetida.

Los periodos de absentismo, promedio de calificaciones escolares, atrasos y días de expulsión, fueron analizados como variables confiables usando mediciones repetidas de 2 (intervención: MT vs. CONTROL) por 2 (tiempo: pre vs. post-intervención) con ANOVA. La ira interior y exterior y su control fueron analizados como variables confiables usando mediciones repetidas de 2 (sexo: femenino vs. masculino) por 2 (intervención: MT vs. Grupo de control) por 2 (tiempo: pre vs. periodo de intervención) con ANOVA. El género fue incluido en el análisis debido a informes previos de diferencia de género en el manejo de la ira [39].

## **Resultados**

---

### **Características descriptivas**

Las características descriptivas de los grupos MT y grupo de control se presentan en la Tabla 1. No se encontraron diferencias significativas (Ej., grupo o tiempo) o efectos de interacción para ningún parámetro (todas las  $p > .10$ ) indicando que los grupos no difirieron significativamente durante la pre intervención en ningún parámetro antropométrico o demográfico. Los grupos no difirieron en la pre-intervención en la expectativa de beneficios ( $p > .10$ ).

Tabla 1. Características Descriptivas

---

### **Cumplimiento del Programa**

A partir de la asistencia supervisada en las sesiones en el centro educativo e informes personales que documentaban las meditaciones en casa, incluyendo 240 posibles sesiones de meditación en el centro educativo y en casa, se calculó una asistencia promedio de MT en grupo, dos veces al día, de un 71.6%. La asistencia varió desde un 5.8% hasta un 97.4%, con 15/25 sujetos determinándose como mayor del 70%.

### **Infracciones al reglamento y tasa de expulsiones**

Como se muestra en la Tabla 2, el grupo MT exhibió una reducción promedio total de 0.1 infracciones al reglamento en los 4 meses de intervención, comparado al aumento de 0.3 infracciones del grupo de control ( $F_{1,38} = 5.4, p < .03$ ). Hubo una reducción promedio total de 0.3 expulsiones diarias debido a problemas en el comportamiento en el grupo MT comparado al aumento del 1.2 de días de expulsión del grupo de control ( $F_{1,39} = 4.7, p < .04$ )

Tabla 2. Comportamiento escolar relacionado con la intervención y el tiempo

---

### **Retrasos y periodos de absentismo**

Comparando los periodos de pre-intervención e intervención, el grupo MT exhibió una reducción promedio total de 6.4 absentismos en clase comparado con un aumento de 4.8 en

el grupo de control ( $F_{1,33} = 4.2$ ,  $p < .05$ , ver Tabla 2 para la media). Comparando los periodos de pre intervención e intervención, el grupo MT exhibió una disminución no significativa de 0.5 atrasos comparado al aumento de 0.6 atrasos para el grupo de control ( $F_{1,39} = 0.3$ ,  $p = ns$ ).

### **Calificaciones Escolares**

Se observaron cambios no significativos en el promedio general de calificaciones escolares entre el grupo MT, que aumento en un 0.2%, mientras el grupo de control que aumentó en un 1.1% ( $F_{1,36} = 0.75$ ,  $p > .10$ ).

### **Ira**

Se observó para la ira una interacción por grupo, sexo y tiempo de interacción, encontrándose que el grupo MT de mujeres exhibió una mayor disminución comparado al pequeño aumento del grupo de control de mujeres, mientras que no hubo cambios significativos en los hombres ( $F_{1,36} = 5.7$ ,  $p < .03$ ). No se observaron efectos básicos o de interacción significativos para la expresión de la ira o su control (todas  $ps > .21$ ). Con respecto a otras variables sico-sociales, no se observaron efectos básicos o de interacción significativos entre los grupos en las mediciones del estilo de vida y el estrés medio ambiental (todas las  $ps > .10$ ).

### **Discusión**

---

Según nuestros datos, esta es la primera prueba clínica que examina el impacto de una intervención sobre la reducción del estrés en problemas de calidad de vida (comportamiento escolar) en la juventud. Este estudio examinó el impacto de una participación de cuatro meses con el programa MT, sobre el absentismo, las infracciones de las normas escolares y las tasas de expulsiones en adolescentes con una presión sanguínea normal alta. Los resultados no pueden ser atribuidos a las diferencias básicas en medidas de antropometría, puesto que los grupos MT y de control eran similares en estos parámetros en el periodo previo y posterior a la intervención, y ambos grupos eran similares respecto a las expectativas de salud en el periodo previo a la intervención. La evaluación del impacto de posibles moderadores, como una exposición al estrés ambiental, por ejemplo estrés del vecindario, no mostró diferencias entre los grupos. Todos los sujetos residían en la misma zona geográfica (barriadas de un estatus socio-económico bajo) y ninguno participaba en programas formales sobre el estilo de vida durante el período de intervención, aparte del deporte escolar y /o la clase de educación física.

Las intervenciones compensatorias entre los centros educativos controlaron variaciones entre centro y centro, en las cuales las características desconocidas de la población de un centro educativo en particular o las políticas operativas podrían haber impactado diferentemente en la implementación del protocolo. Se pudo observar un efecto beneficioso sobre el funcionamiento cardiovascular, que ya había sido informado previamente, al descender la presión sanguínea sistólica de la pre a la post-intervención en el grupo de MT, comparado con el de control. [ 29]. El grupo de MT también mostró mayor descenso de la presión sanguínea sistólica al reaccionar en el laboratorio a estresantes agudos del comportamiento. [ 29 ]. Estos beneficios psicológicos se corroboran con los beneficios psicológicos y de comportamiento del presente estudio. Los resultados de este estudio contrastan favorablemente con los resultados de otro estudio basado en las capacidades de respuesta relacionadas con la

conducta. Cambios en la situación de expulsión escolar entre 1523 estudiantes de secundaria, se compararon con grupos expuestos a programas de prevención de la violencia escolar. Los expuestos a una intervención educativa de una clase específica de prevención de la violencia mostraron un 71% de reducción del índice de expulsión escolar [ 7] El presente estudio mostró una reducción del **83%** de la expulsión escolar durante la intervención de cuatro meses. Las mejoras en la salud mental global y la reducción en la ansiedad y la neurosis en estudiantes de centros de enseñanza secundaria afro-americanos se habían comprobado anteriormente después de un año de práctica de MT [24]. Estos resultados son alentadores e indican que una combinación de la capacidad de controlar la ira, de una habilidad para la resolución de conflictos y de una reducción de estrés, puede ser particularmente beneficiosa y necesita ser estudiada a fondo.

El presente estudio amplía los hallazgos de los anteriores, con la incorporación de un estudio de control aleatorio utilizando registros documentados con información del comportamiento en vez del informe personal típico que está expuesto al problema de la expectativa social. El compensar la asignación del tratamiento por centro educativo, hizo descender la oportunidad de una intervención contaminante desde dentro del centro, debido a posibles interacciones entre los sujetos, y anticipó diferencias entre los centros educativos. Se tomaron medidas para proveer tiempo de instrucción y atención en el centro educativo, comparable para ambos grupos. Resultados anteriores utilizando Educación para la Salud como control, de forma similar a los resultados actuales, muestran que no impactaron en las preferencias de comportamiento en resolución de conflictos de forma no-agresiva en estudiantes de primaria. [40]

Un punto fuerte de la intervención es que la técnica MT fue enseñada de manera estándar por un instructor de MT cualificado. Las experiencias subjetivas de meditación fueron monitorizadas por el instructor de MT por medio de cuestionarios de auto-evaluación y en los casos necesarios se ofreció instrucción adicional. La práctica diaria en grupo de MT en presencia del instructor facilitó el éxito en la práctica. El resultado de este estudio está apoyado por otros estudios de MT que han mostrado reducción en agresión [22], ansiedad [41], neuro-moduladores relativos al estrés, como el cortisol [42], y la presión sanguínea [43] en cáucaso-americanos adultos. Como el estudio actual se llevó a cabo en centros educativos públicos de secundaria urbanos, con estudiantes afro-americanos con una presión sanguínea normal alta, se necesitaría una evaluación empírica para determinar si estos descubrimientos se pueden generalizar a otros estudiantes.

Aunque los resultados actuales son prometedores, el estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, el tamaño limitado de la muestra y la duración de la evaluación no fueron suficientes para proporcionar suficientes casos para varias de las mediciones, tales como categorías específicas de expulsión escolar, como peleas físicas, llevar armas y posesión de drogas. Un tamaño de muestra similar de 34 sujetos fue suficiente para demostrar la influencia de la MT en la presión sanguínea y la reactividad cardiovascular al estrés de los adolescentes [29]. En segundo lugar, no se llevó a cabo una evaluación de seguimiento más allá de la intervención de cuatro meses para determinar si el efecto de MT continuaba o si los estudiantes regresaban a las conductas negativas. Otros estudios en el futuro deberán tratar de determinar los mecanismos responsables del impacto de MT en problemas de conducta y asistencia escolares, por medio de estimar los posibles cambios en la percepción negativa del impacto de estresantes afectivos o de comportamiento utilizando escenarios de prueba que evoquen conflictos para determinar posibles cambios en los patrones de respuesta de comportamiento.

---

## Conclusiones

---

El grupo de MT mostró un descenso en los períodos de absentismo, infracciones a las normas escolares y días de expulsión por problemas en el comportamiento, comparado con el grupo de control. Estos resultados también indican un impacto potencialmente beneficioso en la expresión de la ira en mujeres afro-americanas. La implementación con éxito de la intervención sugiere la viabilidad de los programas de reducción de estrés escolar, en sus esfuerzos para mejorar factores de riesgo, tanto físicos como de comportamiento en la juventud.

## Conflictos de Interés

---

Ninguno

## Contribución de los Autores

---

VB y FT proyectaron el estudio, consiguieron la financiación y supervisaron la ejecución del estudio. VB reclutó a los sujetos y supervisó la intervención. VB, LB y FT analizaron los datos. Todos los autores contribuyeron a la preparación del manuscrito y dieron su aprobación al artículo final.

## Agradecimientos

Este estudio fue financiado en parte por una beca del Instituto Nacional de la Salud #HL62976 al Dr. Treiber, y una beca para el Desarrollo Científico de la Asociación Americana del Corazón #9930073N al Dr. Barnes. Queremos dar las gracias al Dr. Charles Larke, Superintendente; Dr. Vivian Pennamon, and Mr. Quentin Motley, directores de las Escuelas Públicas del condado de Richmond, en Augusta, Georgia, por su cooperación en proporcionar la localización para este estudio.

## Referencias

1. Brener ND, Simon TR, Krug EG, Lowry R: **Recent trends in violence-related behaviors among high school students in the United States.** *JAMA* 1999, **282**:440-446. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
2. Orpinas P, Parcel GS, McAlister A, Frankowski R: **Violence prevention in middle schools: a pilot evaluation.** *J Adolesc Health* 1995, **17**:360-371. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)

Farrell AD, Meyer AL, Dahlberg LL: Richmond youth against violence: a school-based program for urban adolescents.

*Am J Prev Med* 1996, **12**:13-21. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)

3. Farrell AD, Meyer AL: **The effectiveness of a school-based curriculum for reducing violence among urban sixth-grade students.** *Am J Public Health* 1997, **87**:979-984. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)

4. Webster DW: **The unconvincing case for school-based conflict resolution programs for adolescents.**  
*Health Aff* 1993, **12**:126-141. [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
5. Orpinas P, Kelder S, Frankowski R, Murray N, Zhang Q, McAlister A: **Outcome evaluation of a multi-component violence-prevention program for middle schools: the Students for Peace project.**  
*Health Educ Res* 2000, **15**:45-58. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
6. Hausman A, Pierce G, Briggs L: **Evaluation of comprehensive violence prevention education: effects on student behavior.**  
*J Adolesc Health* 1996, **19**:104-110. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
7. Weist MD, Paskewitz DA, Jackson CY, Jones D: **Self-reported delinquent behavior and psychosocial functioning in inner-city teenagers: a brief report.**  
*Child Psychiatry Hum Dev* 1998, **28**:241-248. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
8. Rosella JD, Albrecht SA: **Toward an understanding of the health status of black adolescents: an application of the stress-coping framework.**  
*Issues Compr Pediatr Nurs* 1993, **16**:193-205. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)
9. Guerra NG, Huesmann LR, Tolan PH, Van Acker R, Eron LD: **Stressful events and individual beliefs as correlates of economic disadvantage and aggression among urban children.**  
*J Consult Clin Psychol* 1995, **63**:518-528. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
10. Spencer MB, Dobbs B, Swanson DP: **African American adolescents: adaptational processes and socioeconomic diversity in behavioral outcomes.**  
*J Adolesc* 1988, **11**:117-137. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)
11. Cornell DG, Peterson CS, Richards H: **Anger as a predictor of aggression among incarcerated adolescents.**  
*J Consult Clin Psychol* 1999, **67**:108-115. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
12. Lowry R, Cohen LR, Modzeleski W, Kann L, Collins JL, Kolbe LJ: **School violence, substance use, and availability of illegal drugs on school property among US high school students.**  
*J Sch Health* 1999, **69**:347-355. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)
13. Everett SA, Kann L, McReynolds L: **The Youth Risk Behavior Surveillance System: policy and program applications.**  
*J Sch Health* 1997, **67**:333-335. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)
14. Brooks JS, Scarano T.: **Transcendental Meditation in the treatment of post-Vietnam adjustment.**  
*Journal of Counseling and Development* 1985, **65**:212-215.  
[Return to text](#)
15. Alexander CN, Swanson GC, Rainforth MV, Carlisle TW, Todd CC, Oates RM: **Effects of the Transcendental Meditation program on stress reduction, health, and employee development: A prospective study in two occupational settings.**  
*Anxiety, Stress and Coping: An International Journal* 1993, **6**:245-262.  
[Return to text](#)
16. Haratani T, Hemmi T: **Effects of Transcendental Meditation (TM) on the mental health of industrial workers.**

*Japanese Journal of Industrial Health* 1990, **32**:656.

[Return to text](#)

17. Davis L: **Management of depression in general practice.**  
*British Medical Journal* 1986, **292**:64.  
[Return to text](#)
18. Eppley K, Abrams AI, Shear J: **Differential effects of relaxation techniques on trait anxiety: A meta-analysis.**  
*Journal of Clinical Psychology* 1989, **45**:957-974. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)
19. Abrams AI, Siegel LM: **The Transcendental Meditation program and rehabilitation at Folsom State Prison: A cross-validation study.**  
*Criminal Justice and Behavior* 1978, **5**:3-20.  
[Return to text](#)
20. Aron A, Orme-Johnson DW, Brubaker P: **The Transcendental Meditation program in the college curriculum: A 4-year longitudinal study of effects on cognitive and affective functioning.**  
*College Student Journal* 1981, **15**:140-146.  
[Return to text](#)
21. Shapiro J: **The relationship of the TM program to self-actualization and negative personality characteristics.**  
*In: Scientific research on the Transcendental Meditation program: Collected papers (Edited by: Orme-Johnson DW, Farrow JT).* Rheinweiler, W. Germany: Maharishi European Research University Press; 1976, **1**:462-467.  
[Return to text](#)
22. Alexander CN, Robinson P, Orme-Johnson DW, Schneider RH, Walton KG: **Effects of Transcendental Meditation compared to other methods of relaxation and meditation in reducing risk factors, morbidity and mortality.**  
*Homeostasis* 1994, **35**:243-264.  
[Return to text](#)
23. Gaylord C, Orme-Johnson D, Travis F: **The effects of the Transcendental Meditation technique and progressive muscle relaxation on EEG coherence, stress reactivity, and mental health in black adults.**  
*International Journal of Neuroscience* 1989, **46**:77-86. [PubMed Abstract](#)  
[Return to text](#)
24. Carsello CJ, Creaser JW: **Does transcendental meditation training affect grades?**  
*J Appl Psychol* 1978, **63**:644-645. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)  
[Return to text](#)
25. Nidich SI, Nidich RJ: **Increased academic achievement at Maharishi School of the Age of Enlightenment: A replication study.**  
*Education* 1989, **109**:302-304.  
[Return to text](#)
26. Hall PD: **The effect of meditation on the academic performance of African American college students.**  
*Journal of Black Studies* 1999, **29**:408-415.  
[Return to text](#)
27. Swanson G:  
*Enlightened Management: Building High Performance People* Fairfield, Iowa: MIU Press 1989.  
[Return to text](#)
28. Barnes VA, Treiber FA, Davis H: **Impact of Transcendental Meditation on cardiovascular function at rest and during acute stress in adolescents with high normal blood pressure.**  
*J Psychosom Res* 2001, **51**:597-605. [PubMed Abstract](#) | [Publisher Full Text](#)

[Return to text](#)

29. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents: **Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program.**

*Pediatrics* 1996, **98**:649-658. [PubMed Abstract](#)

[Return to text](#)

30. Spielberger CD, Johnson EH, Russell SF, Crane RJ, Jacobs GA, Worden TJ: **The experience and expression of anger: Construction and validation of an anger expression scale.**

*In: Anger and Hostility in Cardiovascular and Behavioral Disorders (Edited by: Chesney MA, Rosenman RH).* New York: Hemisphere/McGraw-Hill 1985, 5-30.

[Return to text](#)

31. Kann L, Kinchen SA, Williams BI, Ross JG, Lowry R, Hill CV, Grunbaum JA, Blumson PS, Collins JL, Kolbe LJ: **Youth risk behavior surveillance – United States, 1997.**

*Mor Mortal Wkly Rep CDC Surveill Summ* 1998, **47**:1-89.

[Return to text](#)

32. National Center for Health Statistics: **NHANES III Anthropometric procedures (video),**

*In: Book NHANES III Anthropometric procedures (video)* City: US Dept of Health and Human Services, US Government Printing Office 1988.

[Return to text](#)

33. Roth R:

*Maharishi Mahesh Yogi's Transcendental Meditation* Washington, DC: Primus 1994.

[Return to text](#)

34. Maharishi Mahesh Yogi:

*Maharishi's Vedic Approach to Health* Vlodrop, Holland: Maharishi Vedic University Press 1995.

[Return to text](#)

35. Nader T:

*Human Physiology – Expression of Veda and the Vedic Literature* Vlodrop, Holland: Maharishi Vedic University Press 1994.

[Return to text](#)

36. Jevning R, Wallace RK, Biedebach M: **The physiology of meditation: A review. A wakeful hypometabolic integrated response.**

*Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 1992, **16**:415-424. [PubMed Abstract](#)

[Return to text](#)

37. Wallace KR:

*The Physiology of consciousness* Fairfield: Maharishi International University Press 1993.

[Return to text](#)

38. Casper RC, Belanoff J, Offer D: **Gender differences, but no racial group differences, in self-reported psychiatric symptoms in adolescents.**

*J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996, **35**:500-508. [PubMed Abstract](#) | [Publisher](#)

[Full Text](#)

[Return to text](#)

39. Petchers MK, Hirsch EZ, Bloch BA: **A longitudinal study of the impact of a school heart health curriculum.**

*J Community Health* 1988, **13**:85-94. [PubMed Abstract](#)

[Return to text](#)

40. Dillbeck MC: **The effect of Transcendental Meditation on anxiety level.**

*Journal of Clinical Psychology* 1977, **33**:1076-1078. [PubMed Abstract](#)

[Return to text](#)

41. MacLean CR, Walton KG, Wenneberg SR, Levitsky DK, Mandarino JV, Waziri R, Schneider RH: **Altered responses of cortisol, GH, TSH and testosterone to acute stress after four months' practice of Transcendental Meditation (TM).** *Annals of the New York Academy of Sciences* 1994, **746**:381-384. [PubMed Abstract](#)

[Return to text](#)

42. Wenneberg SR, Schneider RH, Walton KG, MacLean CRK, Levitsky DK, Salerno JW, Wallace RK, Mandarino JV, Rainforth MV, Waziri R: **A controlled study on the effects of Transcendental Meditation on cardiovascular reactivity and ambulatory blood pressure.**

*International Journal of Neuroscience* 1997, **89**:15-28. [PubMed Abstract](#)

[Return to text](#)

