

Evaluación de un programa deportivo en la modificación de los síntomas de hiperactividad, desatención e impulsividad aplicado a niños con Trastorno de Déficit de Atención

Evaluation of a sports program in modifying the symptoms of hyperactivity, inattention and impulsiveness applied to children with Attention Deficit Disorder

Autora: Paula María Jiménez Palomar

Dirección de contacto: paulajimenez306@hotmail.com

Cómo citar este artículo: Jiménez Palomar PM. Evaluación de un programa deportivo en la modificación de los síntomas de hiperactividad, desatención e impulsividad aplicado a niños con Trastorno de Déficit de Atención. NURE Inv [Internet]. Nov-Dic 2013 [citado día mes año]; 10(67):[aprox. 17 p.]. Disponible en: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROYECTO/NURE67_proyecto_tdah.pdf

Fecha recepción: 18/08/2012

Aceptado para su publicación: 24/08/2012

Resumen

La práctica deportiva constituye un fenómeno que contribuye a la salud física, al equilibrio psíquico y al bienestar social de quienes lo realizan, y fomenta una serie de hábitos y valores que repercuten en una mayor integración del individuo en su entorno. Las personas que padecen un Trastorno de Déficit de Atención por Hiperactividad, ven mermadas estas capacidades y en la actualidad se necesitan estudios que apoyen la hipótesis de que el ejercicio físico puede ser un tratamiento complementario eficaz a este problema. Para ello se llevará a cabo un ensayo clínico que pretende evaluar la validez de un programa deportivo, el cual trata de modificar los síntomas predominantes del Trastorno de Déficit de atención por hiperactividad. El estudio se realizará en la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil de Ciudad Real, y los participantes serán niños de entre 6 y 12 años con este trastorno. Éste consistirá en la comparación de dos grupos: uno que sólo recibirá la atención normal dada en la unidad y otro al que además le será aplicado un programa deportivo. El segundo se dividirá a su vez en dos grupos que pondrán en marcha el programa al aire libre o bajo techo, con el fin de observar una posible diferencia entre un ambiente y otro. Se evaluará la impulsividad, la desatención y la hiperactividad mediante la escala de conners para profesores, el rendimiento escolar atendiendo a las notas trimestrales y el comportamiento en el hogar con la escala de conners para padres.

Palabras clave

Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad; Deportes; Niño; Naturaleza, Ejercicio.

Abstract

The sport is a phenomenon that contributes to physical health, mental balance and social welfare of the user, and promotes a range of habits and values that impact on the further integration of the individual in their environment. People suffering from Attention Deficit Disorder with Hyperactivity, these abilities are impaired and currently studies are needed to support the hypothesis that physical exercise can be an effective adjunct to this problem. This will do a clinical trial to evaluate the effectiveness of a sports program, which seeks to alter the predominant symptoms of Attention Deficit Disorder with Hypeeractivity. The study will be conducted in the Unit of Child and Adolescent Mental Health in Ciudad Real, and participants will be children between 6 and 12 years with this disorder. It shall consist of the comparison of two groups: one that will only receive the normal care given in the unit and another that will be applied also a sports program. The second will be divided into two groups who will implement the program outdoors or indoors, in order to observe any difference between an environment and another. We will assess impulsivity, inattention and hyperactivity using the Conners scale for teachers, school performance, taking into account the quarterly grades and behavior at home with the Conners scale for parents.

Key words

Attention Deficit Disorder with Hyperactivity; Sports; Child; Nature; Exercise.

Centro de Trabajo: Enfermera Especialista en Salud Mental. Servicio de Salud de Castilla La Mancha (SESCAM).

INTRODUCCIÓN

El TDAH es un trastorno de inicio en la infancia que se caracteriza por conductas de desatención, hiperactividad e impulsividad. Según el DSM-IV-TR, 2001 *"se considera que el trastorno está presente cuando estas conductas tienen mayor frecuencia e intensidad de lo que es habitual según la edad y el desarrollo de la persona, y tales manifestaciones interfieren de forma significativa en el rendimiento escolar o laboral, y en sus actividades cotidianas"*.

El diagnóstico se realiza a través de la clínica del paciente y los criterios del DSM-IV, que abordan los tres síntomas anteriormente citados:

- **Falta de atención:** a menudo no presta atención a los detalles, tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas, parece no escuchar cuando se le habla directamente, no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, tiene dificultad en la organización, evita tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido, extravía objetos, se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes o es descuidado en actividades diarias.
- **Hiperactividad:** a menudo mueve en exceso las manos o los pies o se remueve en el asiento, abandona su sitio en clase o en otras situaciones en las que es inapropiado hacerlo, corre o salta en momentos en los que no es correcto mantener esa conducta o tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio. A menudo "está en marcha" o actúa como si "tuviera un motor" y/o habla en exceso.
- **Impulsividad:** Con frecuencia precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas, tiene dificultades para guardar turno o interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros.

El TDAH es uno de los motivos más frecuentes por los que los niños son remitidos al pediatra o al equipo de salud mental debido a que presentan problemas de conducta. De hecho, el TDAH es uno de los trastornos psiquiátricos del niño y del adolescente más prevalentes según Barkley R.A. 2006 (1). El DSM-IV-TR refiere una prevalencia estimada entre el 3-7% de la población en edad escolar. En España, un niño en cada aula (25 niños/aula) es hiperactivo, o lo que es lo mismo, se estima que un 4,7% de la población infantil de entre 6 y 11 años presenta Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, así lo pone de manifiesto Servera Barceló, M. 2003

(2). En la provincia de Ciudad Real según un estudio descriptivo reciente realizado por Tejeda Serrano R. et al. 2011 (3), en la Unidad de Salud Mental Infanto-juvenil se concluye que: Durante el año 2010 se atendieron 1328 casos nuevos de los cuales 386 (29,06%) fueron diagnosticados de TDAH. Siendo el 81% de los casos varones y 19% mujeres. El 80% de los casos diagnosticados están en edades comprendidas entre 6 y 12 años. Y las revisiones de TDAH suponen el 37% del total de revisiones.

Este trastorno es más frecuente en niños que en niñas en una proporción de 5 a 1. Los varones con TDAH presentan un mayor grado de hiperactividad e impulsividad que las niñas, estas, a menudo presentan más problemas de rendimiento académico y sintomatología ansiosa o depresiva, por lo que es más difícil realizar el diagnóstico en ellas.

Es poco frecuente la presentación del trastorno de forma aislada. Según el estudio de Jensen P.S. et al. 2001 (4) se encontró que más del 85% de los pacientes presentaban al menos una comorbilidad, y cerca del 60% tenían al menos dos, siendo los más frecuentes el trastorno negativista desafiante, el trastorno de ansiedad y el trastorno disocial. Tejeda Serrano R. et al. 2011 (3) dirá que la mayoría de los niños que acuden a la USMIJ presentan un trastorno añadido (32%) o varios (11%): Alrededor del 25% de estos niños presentan un trastorno del aprendizaje, del 40 al 60% presentará un trastorno oposicionista desafiante, del 20 al 40% desarrollará un trastorno disocial y aproximadamente el 25% puede tener sintomatología depresiva o ansiosa, ya que son niños con dificultades en el manejo de las emociones.

Se desconocen las causas directas e inmediatas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Existe un consenso mayoritario en aceptar que es un trastorno de origen neurobiológico y muy probablemente de transmisión genética.

En la actualidad, hay controversia en cuál es el tratamiento que demuestra más efectividad en la evolución de los niños con TDAH. Muchos profesionales de la salud mental, como Tejeda Serrano R. et al. 2011 (3) coinciden en que es el tratamiento modal, que consta de tratamiento psicológico dirigido a padres, profesores y niños, tratamiento farmacológico y tratamiento psicopedagógico, el más adecuado para este tipo de niños.

El tratamiento farmacológico con estimulantes es la opción más ampliamente utilizada, no sólo por la eficacia, sino por los efectos positivos a más corto plazo, Montiel- Nava C. et al. 2002 (5).

En algunos casos, no se puede utilizar el tratamiento farmacológico y hay que buscar otras líneas de actuación. Según un estudio realizado por Bjornstad G. y Montgomery P. 2005 (6), hay pacientes que no responden a la medicación (10% a 13% de los niños), porque sufren efectos secundarios desagradables por la misma (hiporexia, insomnio, ansiedad, irritabilidad o tics) o toman fármacos que no se pueden combinar con los utilizados en el TDAH (como los inhibidores de la monoaminoxidasa).

Hoy en día la línea de investigación para modificar los síntomas del Déficit de Atención va encaminada en gran parte a los tratamientos alternativos y/o complementarios a la medicación: la práctica de actividad deportiva es uno de ellos. Kaufman K.R. et al. 2011 (7) en su estudio, habla de la gimnasia como *"eficaz terapia del comportamiento en el control de los síntomas del TDAH"*.

Algunos estudios (8, 9) afirman que la terapia deportiva podría mejorar los síntomas de la atención, la competencia social, y las funciones cognitivas en niños con déficit de atención e hiperactividad. Además, las mejoras en los síntomas de la atención y la competencia social puede estar relacionada con mejoras en las funciones cognitivas.

Otros estudios como el de Maddigan B. et al. 2003 (10) combinan varias terapias alternativas como las sesiones de masaje y terapias de ejercicio físico, y se obtiene como resultado una mejora en el control de la ira, la mejora del estado de ánimo, un sueño más reparador y una mejora en el funcionamiento social y en la concentración en la escuela. Smucker W.D. y Hedayat M. 2001 (11) concluye que animar a estos niños a participar en deportes u otras actividades recreativas promueven la autoestima y las relaciones sociales de forma positiva.

Por último, algunos autores no sólo hablan del beneficio del ejercicio deportivo, sino de que los ambientes naturales pueden mejorar la atención tanto en la población general, como en los niños con TDAH. Según Taylor A.F. y Kuo F.E. 2008 (12), la naturaleza podría ser una herramienta de bajo costo en el tratamiento de esta patología y afirma que con únicamente 20 minutos de ejercicio al aire libre, mejora ya la atención en niños con TDAH. Además afirma que las actividades al aire libre reducen significativamente los síntomas en mayor medida que las actividades realizadas en otros contextos. Y que los lugares verdes al aire libre parecen reducir los síntomas en niños con TDAH, Kuo F.E. y Taylor A.F (13).

Sin embargo, aún son muchos los estudios que concluyen con la necesidad de seguir realizando investigaciones en esta esfera (12, 14-16).

Es necesario hacer mención a la diferencia entre ejercicio físico y actividad deportiva, siendo la primera cualquier tipo de movimiento corporal que consume calorías, y la segunda cualquier actividad que sigue un conjunto de reglas y tiene un objetivo definido. Sería por tanto la actividad deportiva la base fundamental del proyecto que nos ocupa.

El profesional de enfermería, ya sea en el ámbito hospitalario o fuera de éste, para llevar a cabo su trabajo, necesita basarse en un modelo de enfermería que le guíe. El estudio presente se apoya en el modelo de enfermería llevado a cabo por Martha Rogers. En él, el objetivo de la enfermera es ayudar a los individuos para que puedan alcanzar su máximo potencial de salud. Para ello, la enfermera debe tratar de fomentar la interacción entre el hombre y su entorno. En este proyecto se pretende, mediante la actividad deportiva, la interacción con otras personas y el ambiente, intentar la modificación en la medida de lo posible de unos síntomas para mejorar la calidad de vida de estas personas.

Los cuidados de enfermería se prestarán a través de un proceso planificado que incluye: la recogida de datos, el diagnóstico de enfermería, el establecimiento de objetivos y las intervenciones de enfermería más indicadas para alcanzarlos.

A continuación se muestra la nomenclatura enfermera NANDA Y NIC. Donde se detallan el diagnóstico e intervenciones de enfermería para el proyecto que nos ocupa:

NANDA

00069 Afrontamiento ineficaz: Incapacidad para apreciar de forma válida los agentes estresantes, para elegir adecuadamente las respuestas habituales o para usar los recursos disponibles.

Manifestado por:

- Incapacidad para prestar atención a la información.
- Mala concentración.
- Empleo de formas de afrontamiento que impiden una conducta adaptativa.

Relacionado con:

- Trastorno en el patrón de apreciación de las amenazas.

NIC

- **Aumentar el afrontamiento (5230)**
 - Se le proporciona información objetiva respecto del diagnóstico, tratamiento y pronóstico, utilizando un enfoque sereno de la situación.
 - A través de las actividades diarias de la unidad, se favorecen las relaciones con otras personas con intereses y objetivos comunes.
- **Manejo de la conducta: hiperactividad/falta de atención (4352)**
 - Se determina las expectativas y consecuencias de una conducta adecuada, dado el nivel de función cognitiva del paciente y su capacidad de autocontrol.
 - Se le comunican las normas, poniéndole límites, alabando los comportamientos deseados y los esfuerzos de autocontrol.
 - Se mantiene un programa de rutinas tanto en tiempo como en actividades.
- **Terapia con juegos (4430)**
 - Se proporciona un equipo de juegos terapéuticos seguros y adecuados.
 - Se supervisan las sesiones de la terapia de juego, animando al paciente a que comparta sentimientos, conocimientos y percepciones.

El TDAH es uno de los trastornos psiquiátricos con mayor prevalencia y representa uno de los motivos más frecuentes de consulta en pediatría y salud mental, concretamente en la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil, debido a las enormes consecuencias en los diferentes aspectos de la vida del paciente y también de las personas que lo cuidan.

En la actualidad el TDAH es considerado como objeto de especial preocupación para padres, educadores y profesionales de la salud como la enfermería. La manifestación más destacada de

esta condición se da en las diversas dificultades de aprendizaje, los síntomas del TDAH interfieren con el desenvolvimiento de la persona en sus esferas: social, educativa, familiar, entre otras. Además se conoce que es un trastorno crónico y por tanto persiste con diferentes manifestaciones en la vida adulta.

Otra de las graves consecuencias es el fracaso y rechazo social que sufren los niños y las niñas que lo presentan y es muy común que se asocie a factores emocionales o de comportamiento. Los niños y las niñas pueden frustrarse fácilmente, deprimirse o volverse demandantes y/o exigentes, con lo que aumentan las consultas por este tema en la USMIJ.

Las repercusiones del TDAH no sólo afectan a los pacientes, sino también a sus familias. En ellas encontramos ideas de autculabilidad, aislamiento social, conflictos conyugales, síntomas afectivos y de ansiedad, y menor productividad y aumento del absentismo laborales (17).

A su vez el impacto de la enfermedad en la salud pública y su carga para el sistema sanitario son considerables. El TDAH se asocia significativamente a costes financieros y sobrecarga emocional que se reflejan en el sistema de salud, los servicios educativos, los cuidadores, las familias y la sociedad en general.

También gracias a Kim J. et al. 2011 (18) se sabe que la prevalencia de la obesidad es mayor entre los niños con TDAH y que éstos tienen un conocimiento superficial sobre las habilidades de movimiento.

Por todo esto, un tratamiento adecuado podría mejorar la calidad de vida de las personas con TDAH, de sus cuidadores y familiares, y al mismo tiempo reduciría su desgaste psicológico, así como las implicaciones financieras y la sobrecarga del TDAH para la sociedad.

Estos estudios demuestran la necesidad de ampliar la información sobre los beneficios del deporte en el TDAH infantil. Se obtienen conclusiones satisfactorias, pero que, a su vez, demandan la existencia de otros artículos que apoyen esta teoría (14-16).

El deporte además de ayudar a liberar la energía, sirve para estimular el cerebro, les enseña habilidades sociales y autodisciplina y desarrolla la paciencia y el autocontrol (19). Sería una herramienta de bajo coste, complementaria a otros tratamientos necesarios (como el farmacológico o el psicológico) y normalmente bien aceptada por los padres de estos niños, que a menudo buscan alternativas naturales a este problema.

Además se añade una línea de investigación que busca encontrar si existen diferencias significativas o no entre la práctica de ejercicio físico al aire libre o bajo techo en la evolución de los síntomas de estos niños.

Dado la gran cantidad de pacientes afectados por este trastorno en el ámbito de Ciudad Real, sería de gran ayuda dar una nueva opción de tratamiento basada en datos objetivos, de la que todos aquellos que quisieran saldrían beneficiados. Y continuar contribuyendo a dar una información válida a los múltiples interrogantes sobre el TDAH.

La labor de la enfermera especialista en salud mental es esencial ya que aportaría una buena comunicación respaldada por información amplia y contrastada para permitir que las personas tomen decisiones acerca de la atención que reciben una vez hayan sido informadas. Además, actuaría como terapeuta en el programa deportivo, en el que se encargaría de controlar las constantes vitales del niño durante el ejercicio físico, proporcionaría un juego seguro y adecuado a los objetivos que queremos conseguir y se encargaría del manejo de la conducta de los niños, sin dejar de lado en ningún momento una de las principales intervenciones de la enfermería: la educación sanitaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barkley R.A. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for diagnosis and treatment. 3ª Ed. London. The Guilford Press. 2006; 3-75.
2. Servera Barceló M. Uno de cada veinticinco niños padece un trastorno de déficit de atención con hiperactividad. Rev Neurol. 2003.
3. Tejeda Serrano R., Morales Jiménez P., Moreno Hernández M.T. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Enfermería de Ciudad Real. 2011; 62: 20-21.
4. Jensen P.S., Kenny D.T. The effects of yoga on the attention and behavior of boys with Attention-Deficit/hyperactivity Disorder (ADHD). Journal of Attention Disorders. 2004; 7: 204-216.
5. Montiel-Nava C., Peña J.A., Espina Mariñes G., Ferrer Hernández M.E., López Rubio A., Puertas Sánchez S. et al. Estudio piloto de metilfenidato y entrenamiento a padres en el tratamiento de niños con trastorno por déficit de atención-hiperactividad. Rev Neurol.2002; 35 (3): 200-205.
6. Bjornstad G. y Montgomery P. Family therapy for attention-deficit disorder or attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. The Cochrane Library. 2005; 2: 138-142.
7. Kaufman K.R., Bajaj A., Schiltz J.F. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in gymnastics: preliminary findings. Medicina de l'Esport.2011; 46: 89-95.
8. Azrín N.H., Ehle C.Y., Beaumont A.L. Physical exercise as a reinforce to promote calmness of an ADHD child. Behav Modif .2006; 30 (5): 564-570.
9. Denisco S, Tiago C, Kravitz C. Evaluation and treatment of pediatric ADHD. Nurse Pract. 2005; 30: 19-23.
10. Maddigan B., Hodgson P., Heath S., Dick B., John K., McWilliam-Burton T. et al. The Effects of Massage Therapy & Exercise Therapy on Children/ Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. The Canadian Child and Adolescent psychiatry Review. 2003; 12 (2): 40-43.
11. Smucker W.D. y Hedayat M. Evaluation and treatment of ADHD. American Family Physician. 2001; 64 (5): 817-846.
12. Taylor A.F., Kuo F.E. Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. Journal of Attention Disorders. 2008; 12: 402-409.
13. Kuo F.E. and Taylor A.F. A Potential Natural Treatment for Attention-Deficit/HyperactivityDisorder: Evidence From a National Study. Am J Public Health.2004; 94:1580-1586.
14. Kang D., Chof J.W.,Kang S.G., Han D.H.Sports Therapy for attention, cognitions and sociality. Sports Med. 2011;32:953-959.
15. Majewicz-Hefley A., Carlson J.S. A Meta-Analysis of Combined Treatments for Children Diagnosed With ADHD. Journal of Attention Disorders.2007; 10 (3): 239-250.
16. Tantillo M., Kesick C.M., Hynd G.W., Dishman R.K. The effects of exercise on children with attention-deficit hyperactivity disorder. Med. Sci. Sports Exerc. 2002; 34 (2): 203-212. 2002.
17. Johnston C, Mash EJ. Families of children with attention-defi cit/hyperactivity disorder: review and recommendations for future research. Clin Child Fam Psychol Rev. 2001; 4(3):183-207.

18. Kim J., Mutyala B., Agiovlasitis S., Fernhall B. Health behaviors and obesity among US children with attention deficit hyperactivity disorder by gender and medication use. *Preventive medicine*. 2011; 52(3-4): 218-240.
19. Guerra Hernández J. Las mejores actividades extraescolares para niños con TDAH. *Psicopedagogía en casa*. [fecha de acceso 14 de Agosto de 2011]. URL disponible en: <http://psicopedagogiaencasa.com/las-mejores-actividades-extraescolares-para-ninos-con-tdah/>
20. Farré Riba A., Narbona J. Escala de Conners en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. *Rev Neurol* 1997; 25: 2004.
21. Montiel C., Rotunno A., García D., Acerbo M.T., Pontón R., Abad V., et al. Normalización de las escalas de Conners revisadas, versión larga para padres y profesores en una muestra de niños marabinos. Maracaibo: Escuela de Psicología, Universidad Rafael Urdaneta; 1999.
22. Purper-Ouakil D., Wohl M., Michel G., Mouren M.C. y Gorwood P. Variations dans l'expression Clinique du trouble deficit attentionnel/hyperactivité (TDAH): role du context, du development et de la comorbidité thymique. *Elsevier*. 2004; 30 (6): 533-602.

HIPÓTESIS

Hipótesis conceptual

"Aceptamos la hipótesis de que la realización del programa deportivo disminuye los síntomas de hiperactividad, desatención e impulsividad en niños de 6 a 12 años diagnosticados de Trastorno de Déficit de Atención por Hiperactividad en comparación con los que no lo llevan a cabo".

Hipótesis operativa

"En una muestra de 50 niños con diagnóstico de TDAH, de edades comprendidas entre 6 y 12 años, se realizan dos grupos de estudio para demostrar que el grupo que lleva a cabo un programa deportivo obtiene resultados más beneficiosos, en cuanto a la disminución de los síntomas de este trastorno, que el grupo control".

OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar la eficacia de un programa deportivo en la modificación de los síntomas del TDAH en niños de 6-12 años diagnosticados de este trastorno.

Objetivos específicos

- Medir los síntomas de falta de atención, hiperactividad e impulsividad en niños de 6-12 años que acuden a la consulta de USMIJ antes y después de realizar el programa deportivo.
- Comparar los síntomas de hiperactividad, desatención e impulsividad en niños de 6-12 años con TDAH que han llevado a cabo el programa deportivo del estudio con aquellos niños de igual condición que no lo han realizado.
- Comparar el comportamiento y el rendimiento escolar de los niños antes y después de llevar a cabo el programa deportivo al aire libre.
- Comparar el comportamiento y el rendimiento escolar de los niños antes y después de llevar a cabo el programa deportivo bajo techo.
- Comparar el comportamiento y el rendimiento escolar de los niños del estudio tras realizar el programa deportivo, con respecto al grupo de los niños del estudio que no lo han llevado a cabo.
- Comparar los síntomas de hiperactividad, desatención e impulsividad en niños de 6-12 años con TDAH que practican un programa deportivo al aire libre con niños de igual condición que realizan el mismo programa en lugares cerrados.

METODOLOGÍA

Ámbito

El ámbito de estudio será la Atención primaria. La población diana comprende a los niños o adolescentes diagnosticados de Trastorno de Déficit de Atención por Hiperactividad.

La población de estudio serán todos aquellos niños, de 6 a 12 años que acudan a la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil de la ciudad donde se va a llevar a cabo el mismo. Donde durante el año 2010 se atendieron 1.328 casos nuevos de los cuales 386 (29,06%) fueron diagnosticados de TDAH. Siendo el 81% de los casos varones y 19% mujeres.

Diseño

Se realizará un estudio experimental (**Anexo 1**), un ensayo clínico aleatorio, que constará de dos grupos de niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años diagnosticados de TDAH. Para la obtención de la muestra se llevará a cabo un muestreo aleatorio simple, se elegirán de aquellos incluidos en el programa informativo propio de la USMIJ donde se encuentran los datos clínicos de los pacientes. La selección de los dos grupos de estudio se obtendrá a través de una aleatorización simple. A un grupo se le aplicará la atención normal dada por la Unidad de Salud Mental Infanto-juvenil (USMIJ), y el otro recibirá, además, un programa deportivo que durará 6 meses. A su vez, el grupo al que se le aplicará la intervención, se dividirá en dos; aquellos niños que lo lleven a cabo en un espacio al aire libre y otros que realicen el programa en un lugar bajo techo. Se seleccionarán pacientes de entre 6 y 12 años, ambos inclusive, que estén siendo tratados en la USMIJ por un diagnóstico de TDAH y lleven un periodo mínimo de tratamiento farmacológico de 3 meses con Metilfenidato. Anticipándonos ante una posible pérdida de casos, se llevará a cabo un análisis por intención de tratar.

El programa deportivo se efectuará durante 6 meses en total, 3 meses el grupo experimental A (aire libre) y 3 meses el grupo experimental B (bajo techo) con 2 sesiones semanales, de 1 hora y media cada una de ellas (de 17:00h a 18:30h). El programa comenzará con el grupo que lo realizará en un lugar bajo techo durante los meses de Enero, febrero y Marzo (2º trimestre escolar), mientras que el grupo al aire libre se llevará a cabo en meses de más calor: Abril, Mayo y Junio (3º trimestre escolar). El grupo control al que no se le aplicará ninguna intervención diferente a la habitual (acudir a las consultas de la USMIJ de forma rutinaria), se valorará junto con el grupo A de Abril a Junio.

La intervención basada en el estudio de Kang K.D. et al. 2011 (14) consistirá:

Las sesiones se programarán de la siguiente forma: 5 minutos para el saludo, 15 minutos de ejercicio aeróbico, 10 minutos para el

descanso sentado, 20 minutos de ejercicio deportivo dirigido a un objetivo, 10 minutos de otro descanso sentado, 20 minutos para saltar a la cuerda, 10 últimos minutos para hablar del ejercicio realizado. El ejercicio aeróbico consistirá en una carrera de 200 metros y correr 200 metros en zig-zag. Los ejercicios dirigidos a un objetivo incluirán lanzamiento de pelotas, aros u objetos deportivos con un fin determinado por el terapeuta (ejemplo: encestar la pelota).

Ambos grupos se valorarán al iniciar y finalizar el programa deportivo, para más tarde comparar los resultados.

SUJETOS DE ESTUDIO

Para el cálculo del tamaño de muestra y la selección de sujetos se ha utilizado el programa informático "Epidat 3.1."

Se obtiene un tamaño de muestra de 42 pacientes teniendo en cuenta una desviación típica en la muestra A de 7,06 y en la muestra B de 8,45, con una diferencia de medias esperada de 6,77 según las cifras obtenidas de Jensen P.S. y Kenny D.T. 2004 (4). Se utiliza una potencia del 80% y un nivel de confianza del 95%.

Teniendo en cuenta los posibles abandonos por desinterés, cambio de población o imposibilidad de terminar el programa deportivo por otras causas, se aumenta el tamaño de la muestra un 15%, obteniendo como muestra final 50 pacientes.

Las características clínicas y socio-demográficas que tendrán los pacientes incluidos en el estudio son:

- Población de edad comprendida entre 6 y 12 años, ambos inclusive.
- Acudir a la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil de la población del estudio.
- Tener un diagnóstico médico de Trastorno de Déficit de Atención por Hiperactividad.
- Seguir un tratamiento farmacológico con Metilfenidato, de duración mayor a tres meses.
- No consumo de sustancias tóxicas.

Asimismo, serán excluidos para participar en el estudio aquellos pacientes que:

- No tengan apoyo familiar o tutelar para asistir de forma continuada y regular a las sesiones.

- Casos en los que los tutores o el niño sean reticentes a llevar a cabo la actividad propuesta.
- Los pacientes tenga enfermedades comórbidas graves tales como: autismo, trastorno bipolar y epilepsia.
- Enfermedades físicas que le impidan la práctica de los ejercicios.

VARIABLES

Variables de ajuste

- **Edad:** Se define como el número de años completos desde el nacimiento de las personas en estudio hasta el inicio del tratamiento. Se trata de una variable cuantitativa discreta.
- **Sexo:** Ser niño o niña. Es una variable cualitativa dicotómica.
- **Diagnóstico de TDAH:** Trastorno neurológico del comportamiento caracterizado por impulsividad, inatención e hiperactividad. Es una variable cualitativa nominal dicotómica
- **Tratamiento farmacológico:** El Metilfenidato. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Variables independientes

- **Programa deportivo:** Es la intervención que se va a llegar a cabo. variable cualitativa nominal dicotómica.
- **Lugar:** Lugar donde se va a desarrollar el ejercicio físico, pudiendo ser al aire libre o bajo techo. Se trata de una variable cualitativa nominal.

Variables dependientes

- **Hiperactividad:** Es la conducta caracterizada por un exceso de actividad.
- **Desatención:** Es la falta de atención o distracción.
- **Trastorno de conducta:** Problemas de comportamiento crónicos, como la impulsividad.

Estas tres variables principales en el TDAH, son cuantitativas discretas. Todas ellas se miden con la escala de Conners para profesores. Se tiene que ir sumando puntos dando 0 a la respuesta nada, 1 a poco, 2 a bastante y 3 a mucho. Para obtener la puntuación de déficit de atención o desatención hay que sumar los puntos de las preguntas 1, 3, 5, 13, 17. Para obtener la puntuación de hiperactividad, sumar las preguntas 2, 4, 7, 8, 19 y para las de trastorno de conducta las 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 20.

- **Rendimiento escolar:** Se trata de la medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. Es una variable cualitativa ordinal, cuyos valores que puede adquirir son: insuficiente, suficiente, bien, notable o sobresaliente.
- **Conducta en el hogar:** Manera de proceder que tiene el niño en relación con su entorno más cercano. Esta variable se va a medir con la escala de Conners para padres (21). Se trata de una variable cuantitativa discreta. Al igual que en la escala de Conners para profesores, en los ítems de la escala de Conners para padres se tiene que ir sumando puntos dando 0 si la respuesta es nada, 1 si poco, 2 si bastante y 3 si mucho. Los resultados posibles varían de unos niños a otros.

RECOGIDA DE DATOS

La recogida inicial de los datos la llevará a cabo un enfermero perteneciente al equipo de la USMIJ (**Anexo 2**).

Una vez obtenidos estos datos, se realizará un muestreo aleatorio simple para la selección de los participantes. Y posteriormente, una aleatorización simple que dará como resultado la asignación de los sujetos a los grupos de estudio. Una vez hayan sido admitidos en el grupo control o en alguno de los grupos experimentales, se informará a los padres (**Anexo 3**) y se obtendrá el consentimiento para su inclusión (**Anexo 4**), informándoles de la posibilidad de revocar dicho consentimiento (**Anexo 5**).

Al inicio del programa, se proporcionará a los padres dos escalas, explicándoles cómo deben rellenarlas; una Escala de Conners para padres y una Escala de Conners para profesores, para que el tutor escolar del niño la complete.

Tras finalizar el formulario deberán devolver las escalas al profesional que se las facilitó.

Este mismo procedimiento se realizará al terminar el programa con el fin de comparar resultados en último lugar.

Además de recoger esta información, se solicitarán las calificaciones escolares (**Anexo 6**) obtenidas en la evaluación trimestral anterior a comenzar el programa y las posteriores. Esto nos aportará los datos necesarios para conocer la posible evolución en el rendimiento académico de los participantes.

Toda esta información será entregada a un psicólogo perteneciente a la USMIJ que realizará la valoración de los test obtenidos.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

En primer lugar se llevará a cabo un análisis descriptivo de todos los datos. Para detectar si existen diferencias respecto a las variables cuantitativas (hiperactividad, desatención, impulsividad y comportamiento en el hogar) entre el grupo intervención y grupo control en los que se distribuyen los niños se empleará la t de Student para muestras independientes en aquellos casos que la curva de la población haya sido normal y en los casos que no sea normal o el tamaño sea pequeño se empleará la U de Mann-Whitney o Test de Wilcoxon. En estas mismas variables para detectar las diferencias entre un mismo grupo de niños en los distintos tiempos en los que se miden las variables (antes de la intervención y después de la intervención) se empleará la prueba estadística ANOVA (Análisis de la Varianza) para medidas repetidas en los casos en la que la población haya sido normal y en población no normal se empleará el test de Friedman.

En el caso de la variable cualitativa (rendimiento escolar) para ver las diferencias existentes entre los grupos de los niños independientes (intervención y control) y no se esperen frecuencias pequeñas en estos grupos, la prueba estadística empleada será el test Chi cuadrado. Si se esperan encontrar frecuencias pequeñas, se empleará el test Chi cuadrado con prueba exacta de Fisher. Tomando estas mismas variables cualitativas pero medidas en un grupo de niños en distinto tiempo, la prueba empleada será el test de McNemar o Kappa.

Este estudio estadístico de los datos se llevará a cabo con el programa informático SPSS 13 con el número de licencia del hospital. Para ello se contará en todo momento con la ayuda de un estadista.

LIMITACIONES

Tendremos que tener en cuenta un posible sesgo de realización ya que, el grupo experimental se compondrá de dos subgrupos con una diferenciación entre ambos: la realización del programa deportivo será en meses diferentes. El motivo principal: que los ambientes donde se llevarán a cabo las sesiones también serán diferentes, uno al aire libre y otro bajo techo. Uno de los objetivos propuestos es comparar si la diferencia es significativa o no. Esto abrirá el campo a nuevas investigaciones.

La realización del programa en meses diferentes también nos facilitará el que lo lleve a cabo la misma enfermera y así propiciar que las sesiones se desarrollen de la forma más equitativa posible en ambos grupo.

Otra limitación sería la utilización de las mismas escalas de medida en ocasiones consecutivas y con corto espacio de tiempo entre las dos mediciones.

Ante la posibilidad de pérdidas post-randomización, además de haber aumentado un 15% el tamaño inicial de la muestra, se hará un análisis por intención de tratar.

Por último, al no ser posible un diseño simple o doble ciego, la valoración de los resultados de los test se llevará a cabo mediante evaluación por terceros.

RELEVANCIA CIENTÍFICA Y SOCIOSANITARIA DEL ESTUDIO

En el caso de obtener resultados significativos que demuestren la eficacia del programa deportivo en la modificación de los síntomas de los niños, se daría luz al interrogante de muchos padres que acuden a la USMIJ: **¿es beneficioso el deporte en nuestros hijos?**

Se aumentarán los conocimientos por parte de los profesionales de la salud mental y se podrá dar una contestación con mayor seguridad y datos objetivos probados en otros niños tratados en esta unidad. Se reduciría la morbilidad asociada a este trastorno y las sucesivas consultas en las Unidades de Salud Mental por los problemas asociados. A su vez esta información se daría a conocer en publicaciones para extrapolar los resultados y beneficiar a familias que padezcan este trastorno.

Sería pues, un tratamiento complementario y natural que haría más fácil la vida de estos niños y de aquellos que están a su alrededor.

CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO

Fases / Meses	Jun 2011	Jul 2011	Ago 2011	Sep 2011	Oct 2011	Nov 2011	Dic 2011	Ene 2012	Feb 2012
Revisión bibliográfica									
Entrevista con expertos									
Elaboración de hipótesis, objetivos y metodología									
Redacción del protocolo									

Fases / Meses	Oct 2012	Nov-Dic 2012	Ene-Mar 2013	Abr-Jun 2013	Jul 2013	Ago 2013	Sep 2013
Notificación y permisos para el estudio							
Selección de los participantes por: psiquiatra y enfermera							
Intervención			Grupo bajo techo	Grupo aire libre			
Recogida de datos							
Elaboración de resultados y conclusiones							
Difusión de los resultados							

RECURSOS Y PRESUPUESTO

Para la puesta en marcha del programa contamos con la colaboración de la Unidad de salud Mental Infanto-Juvenil de la población donde se va a realizar el estudio. De ella se obtendrán los datos necesarios para realizar la muestra de forma aleatoria a través del programa informático existente en la unidad.

Los psiquiatras expondrán en las consultas la posibilidad de participar en el estudio a los niños seleccionados que correspondan a su cupo de pacientes.

Para llevar a cabo el proyecto que nos ocupa será necesario en primer lugar la contratación de una enfermera especialista en salud mental. Y de un psicólogo que llevará a cabo la evaluación por terceros.

Se tendrá que comprar un ordenador portátil para la recogida de datos y posterior análisis. Esto se hará con la ayuda de un estadista que nos ayude a obtener conclusiones veraces y objetivas.

Como material fungible será imprescindible la realización de fotocopias para la recogida de datos a través de los cuestionarios pre-post intervención,

de las notas escolares de los niños, la información que puedan solicitar los tutores por escrito y los consentimientos informados.

Para llevar a cabo la intervención, será necesario el alquiler de material deportivo que va a ser usado en cada una de las sesiones. Así como un radiocaset y un CD para la actividad de ejercicio aeróbico.

A esto se añadirá un 20% de coste indirecto, que irá destinado a la entidad gestora, para cubrir gastos de personal, luz, material de oficina, información, formación y apoyo a los investigadores.

El cálculo total de los recursos necesarios supone una suma aproximada de 2.500 euros. Cuantía que buscará financiación mediante la participación en convocatorias competitivas de ayudas, becas y premios (**Tabla 1**).

AGRADECIMIENTOS

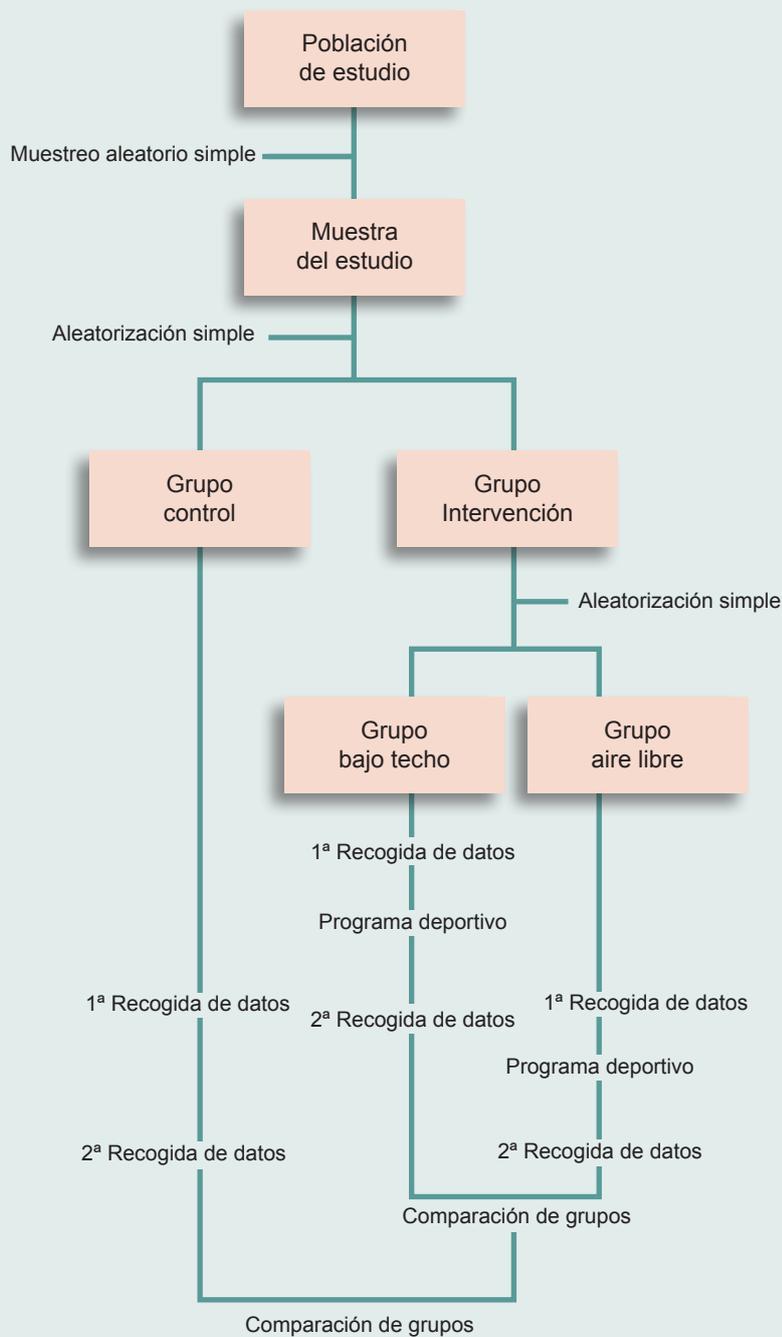
A mi profesor Rubén, a los profesionales de la USMIJ de Ciudad Real, y a mi amiga y compañera Andrea.

Tabla 1. Presupuesto

GASTOS	COSTES (€)
<ul style="list-style-type: none"> Gastos de personal Enfermera especialista en salud mental Psicólogo 	72 h programa deportivo + 10 h datos = 82 h x 11 €/h = 902 € 10 h x 12 €/h = 120 €
<ul style="list-style-type: none"> Material inventariable Ordenador portátil Alquiler material deportivo (pelotas, conos, comba, etc.) Radiocaset y CD con música aeróbica 	500 € 6 m x 30 € = 180 € 50 €
<ul style="list-style-type: none"> Material fungible Paquete de 100 folios Fotocopias de los cuestionarios, consentimientos y notas escolares 	3 € 300 x 0,05 € = 13 €
<ul style="list-style-type: none"> Otros gastos Estadista 	300 €
<ul style="list-style-type: none"> Gastos indirectos 	2.068 € x 20% = 414 €
TOTAL AYUDA SOLICITADA	2.482,00 €

ANEXO 1

DISEÑO GRÁFICO DEL ESTUDIO



ANEXO 2

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS

Nombre del participante:

Edad: Sexo: Diagnóstico:

Población:

Tratamiento farmacológico actual: ¿Desde cuándo?:

Enfermedades comórbidas graves: SI _____ NO _____

Enfermedades físicas incapacitantes: SI _____ NO _____

Padre: _____

Apoyo tutelar: Madre: _____

Otros: _____

Otros datos de interés:

Enfermera: _____

ANEXO 3

INFORMACIÓN INICIAL DEL ESTUDIO PARA PADRES DE NIÑOS CON TDAH

Estimado tutor/a, nos dirigimos a usted desde la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil para aportarles información a cerca del estudio que se pretende llevar a cabo y que tiene como fin una mejora en la calidad de vida de los niños con Trastorno de Déficit de Atención por Hiperactividad (TDAH). Su hijo ha sido seleccionado mediante un muestreo aleatorio simple para participar en él. Por supuesto, se hará de forma totalmente voluntaria y podrá revocar su consentimiento en cualquier momento del programa.

La práctica deportiva constituye un fenómeno que contribuye a la salud física, al equilibrio psíquico y al bienestar social de quienes lo realizan, y fomenta una serie de hábitos y valores que repercuten en una mayor integración del individuo en su entorno. Las personas que padecen un TDAH, ven mermadas estas capacidades. Este estudio pretende apoyar la hipótesis de que el ejercicio físico puede ser un tratamiento complementario eficaz a este problema.

Para ello, se pretende llevar a cabo un ensayo clínico que evalúe la validez de un programa deportivo, el cual trata de modificar los síntomas predominantes del TDAH: Hiperactividad, Impulsividad y Desatención. Éstos serán valorados antes y después del estudio con los test de Conners para padres y profesores.

El estudio se realizará en la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil de Ciudad Real, y los participantes serán niños de entre 6 y 12 años con este trastorno. Éste consistirá en la comparación de dos grupos: uno que sólo recibirá la atención normal dada en la unidad y otro al que además le será aplicado un programa deportivo. El segundo se dividirá a su vez en dos grupos que pondrán en marcha el programa al aire libre o bajo techo, con el fin de observar una posible diferencia entre un ambiente y otro.

En el caso de obtener resultados significativos que demuestren la eficacia del programa deportivo se daría una nueva opción de tratamiento basada en datos objetivos, de la que todos aquellos que quisieran saldrían beneficiados. Y continuar contribuyendo a dar una información válida a los múltiples interrogantes sobre el TDAH.

Nos ponemos a su disposición para aclarar cualquier duda.

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Yo, D/Dña _____ he leído y comprendido la información prestada sobre objetivos, beneficios, procedimientos, riesgos y demás aclaraciones sobre el proyecto de investigación "TDAH: Evaluación de un programa deportivo en la modificación de los síntomas de hiperactividad, desatención e impulsividad aplicado a niños con Trastorno de Déficit de Atención", y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en dar el consentimiento para que mi hijo _____ participe en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del padre o tutor del participante

Fecha

Testigo 1

Fecha

Testigo 2

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

ANEXO 5

CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del proyecto: _____

Investigador principal: _____

Sede donde se realizará el estudio: _____

Nombre del tutor del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirar a mi hijo de este estudio de investigación por las siguientes razones: (Este apartado es opcional y puede dejarse en blanco si así lo desea el paciente)

Si el tutor del paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre el niño, con motivo de su participación en el presente estudio.

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

Testigo

Fecha

Testigo

Fecha

(Se deberá elaborar por duplicado quedando una copia en poder del paciente)

ANEXO 6

RECOGIDA DE DATOS: NOTAS ESCOLARES

Nombre del participante:

Grupo de estudio:

Asignaturas	Notas Pre-intervención	Notas Post-intervención
Lenguaje y literatura		
Matemáticas		
Conocimiento del medio		
Educación Física		
Educación Artística		
Idioma extranjero (Inglés)		
Música		
Educación para la ciudadanía		