UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE

RELATOS DE TÚ CON CIENCIA

EPISODIO II

Cualquiera puede ser IRON MAN

EPISODIO 2

RELATOS DE TÚ CON CIENCIA

Proyecto realizado gracias al apoyo del Centro de Comunicación de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Chile y la fundación Chile Hace Ciencia. Es una colección de episodios que hablan de ciencia usando relatos y experiencias de nuestra vida cotidiana. En cada uno abordaremos una historia distinta, desde un punto de vista simple e identificable, originada en las investigaciones de científicos de la Universidad Autónoma de Chile.

En este, el Episodio II, indagaremos sobre las causas y características del trastorno por déficit atencional e hiperactividad (TDAH), una condición común en los niños, jóvenes y adultos de nuestro país. Tony Stark —más conocido como Iron Man— será nuestro guía, ayudándonos a explorar estos temas y a entender cómo es que las nuevas investigaciones lideradas por la Dra. Diana Martella podrían llegar a transformar las vidas de quienes tienen esta condición.

PR

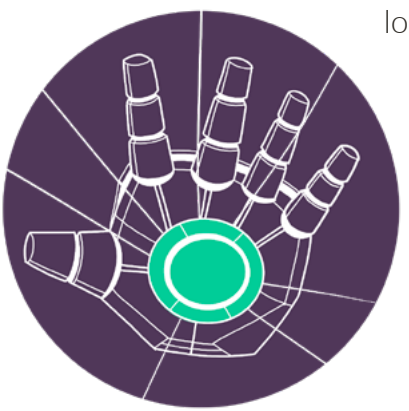
YO SOY IRON MAN

Qué frase más increíble. Qué forma de abrir y cerrar la historia de uno de los héroes más emblemáticos que ha tenido el cine en los últimos años. Tony Stark, el hombre detrás de Iron Man, se ha convertido en un personaje que no necesita introducción. En estos once años de vida cinematográfica pasó de ser una figura poco conocida, solo familiar para los fanáticos, a un icono mundial. Por esto, y en memoria de Iron Man, en memoria de las palabras que lo vieron nacer y morir como héroe, me gustaría que exploremos la mente de este personaje, su personalidad y su psiquis. Tratemos de ver quién fue el hombre capaz de decir esa frase y, también, descubramos qué es lo que nos puede enseñar de todas las personas que se parecen a él.

Hasta donde recuerdo, ningún superhéroe había revelado su identidad en público de forma tan repentina y voluntaria. De hecho, cuando chico, me salía hasta en la sopa la idea que todos los superhéroes ocultaban su identidad secreta para poder proteger a sus seres queridos (y a ellos mismos). Así era el canon, así estaba escrito y, en general, las historias no se salían mucho de esta norma. Si bien no siempre ha tenido sentido —hablo de ti y tus lentes, Superman—, narrativamente es una buena excusa. Sirve para generar tensión, conflicto y mostrar a los personajes viviendo una vida similar a la del resto de los mortales.

Hasta que Tony Stark tiró todo eso a la basura. Ignoró años de tradición, años de tramas repetidas y, sin pensarlo dos veces, le dijo al mundo entero quien era sin importar las consecuencias. Fue una brisa de aire fresco entre los superhéroes, una declaración de principios que permitió definir el tipo de personaje que era. Más importante para nosotros, mostró claramente una de las características principales de la personalidad del Sr. Stark: **su impulsividad.**

Tony Stark es un hombre que, sin previo aviso, es capaz de cancelar la división de armas de su compañía de armas. Es un hombre que no tiene reparo en ir a una zona de combate porque vio gente en peligro por la televisión. Es un hombre capaz de desafiar a un terrorista a que lo ataque en su propia casa o subirse sin un plan a una nave extraterrestre camino a Titán. A lo largo de estos diez años, Tony Stark ha cambiado mucho, pero su personalidad impulsiva se ha mantenido relativamente intacta. Esta se caracteriza por una toma de decisiones rápida e impaciente, sin importar las potenciales consecuencias. Incluso, es probable que su impulsividad le haya provocado más problemas que beneficios. Es su genio, valor y creatividad los que lo suelen mantener vivo, no el descuido que muchas veces tiene en la manera que toma decisiones.



Pero Tony es mucho más que un «hombre impulsivo». Su personalidad posee otros elementos que lo hacen único.

Por ejemplo, la manera en que piensa y expresa sus ideas es rápida, voraz y cambiante. Cuando Tony habla es difícil seguirle el ritmo. Habla mucho, muy rápido y no suele repetirse. Es como si su corriente de pensamiento estuviera conformada por múltiples vertientes que fluyen en conjunto. Muchas veces parece que sus ideas o asociaciones no tienen sentido, pues está realizando saltos en sus ideaciones. Si el piensa de la A a la Z con todos los pasos intermedios, solo vocaliza la A y la Z. Por lo mismo, los que lo escuchan suelen perderse. Pepper es quizás de los únicos personajes que lo puede seguir sin mucho problema (lo que la hace esencial en su funcionamiento con el resto de la sociedad), pero las interacciones con otros no son tan sencillas. Tony se enfoca en algo y reenfoca en otra cosa, siguiendo su propio hilo de pensamiento, como si avanzara en zigzag. Este constante cambio de temas y de foco es parte fundamental de quien es. Se ve reflejado en su ambiente de trabajo y en la forma en que se desenvuelve dentro de este. Su laboratorio está lleno de pantallas e interfaces que él recorre con comodidad, trabajando en múltiples cosas a la vez. Por lo mismo, su laboratorio está diseñado para trabajar sentado y de pie, mas nunca en un mismo lugar, **nunca estático.**

Pero cuando una cosa realmente le llama la atención, lo motiva o lo involucra emocionalmente, él es capaz de focalizarse de forma extrema y llegar a niveles potencialmente peligrosos. Puede pasar un día entero diseñando, sin comer, sin notar

el paso del tiempo. Podemos observar esta conducta una y otra vez a lo largo de las películas. Tony se desvanece en su laboratorio y, un día después, su tarea está completa. Él simplemente continúa haciéndola sin descanso. Quizás esta capacidad de hiperfocalización, es también fuente de sus obsesiones más peligrosas, pues Tony también es vulnerable a ellas, es propenso a las crisis de ansiedad y a sentir que el peso del mundo está sobre sus hombros.

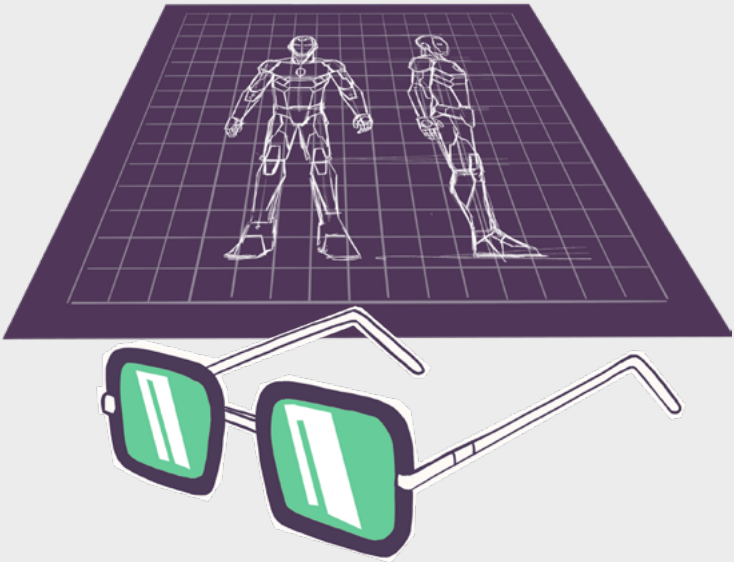
A pesar de su carisma, atractivo e intelecto, no tiene gran capacidad para relacionarse socialmente. Le es casi imposible ser sutil o seguir protocolos de comportamiento. De hecho, si no fuera Tony Stark «genio, filántropo y playboy» esta dificultad tendría muchas más consecuencias en su vida privada.

Por último, están sus vicios. Al menos es fácil identificar dos: toma mucho café y bebe más alcohol de lo recomendado.

Todos estos elementos hacen de la personalidad de Tony Stark una combinación bastante compleja. Son parte de sus fortalezas y desventajas. Son claves en todo lo que le permitió convertirse en un héroe. Son claves en muchas de las situaciones que le salvan la vida, pero también son los determinantes a la hora de ponerla en riesgo. Además, son muchos de los síntomas que definen uno de los trastornos más prevalentes y controversiales que existen hoy: el trastorno por déficit atencional e hiperactividad o TDAH.

...Sí, Iron Man tiene TDAH.

CARACTERÍSTICAS DEL TDAH



Pero no me crean de buenas y primeras. Hay muchas cosas que aclarar antes de poder aceptar semejante afirmación. Por ejemplo ¿qué es el TDAH?, ¿cuáles son sus síntomas y posibles causas?, ¿quiénes pueden tener TDAH? o ¿cómo podemos tratarlo? Con estas respuestas no solo podremos ver si nuestro famoso vengador cumple con los criterios de diagnóstico, sino también qué cosas se podrían haber hecho para mejorar su calidad de vida.

¿CÓMO SABEMOS QUE EL TDAH ES REAL?

El TDAH siempre ha generado controversia. Paradójicamente, aunque es una de las alteraciones neurobiológicas más estudiadas, es una de las menos entendidas por el público no especializado. Por ejemplo, muchos críticos se cuestionan la posibilidad de que el TDAH no sea más que un ejemplo de la «medicalización» de los comportamientos de los niños, que son los más molestos y problemáticos de controlar para los adultos. ¿Cuán válido es este cuestionamiento? ¿Qué evidencias respaldan al TDAH como un trastorno real? MUCHAS.

Registros históricos

Registros históricos señalan que no es un trastorno nuevo. Hace más de cien años (en 1902) el médico británico George Still hizo referencia a un desorden que ahora reconocemos como TDAH.

Estudios genéticos

Múltiples resultados de estudios genéticos y neurológicos le han dado fuerza a la idea de que el TDAH es un trastorno. Un buen ejemplo de esto son los estudios de gemelos adoptados, los que indican que, si un gemelo tiene síntomas de TDAH, el riesgo de que el otro tenga el trastorno es de hasta un 90%.

Estudios de neuroimagen

Los estudios de neuroimagen en niños con TDAH han encontrado diferencias significativas en el funcionamiento cerebral, en comparación con niños no diagnosticados. Por ejemplo, en una prueba de atención, los participantes con TDAH mostraron menor actividad cerebral que el grupo control. El mayor déficit se produjo en la corteza prefrontal, una zona del cerebro que desempeña un papel crucial en la regulación de la conducta.

Sin embargo, el que tengamos buena evidencia para aceptar la existencia de este trastorno, no implica que no haya controversias o muchos aspectos que aún desconocemos. Los especialistas reconocen que todavía no se ha dado respuesta a importantes lagunas en el conocimiento, como los criterios con los que se diagnostica esta condición o los mecanismos biológicos que la causan. Esto pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando este controvertido trastorno.

EL TDAH: UNA ALTERACIÓN DEL DESARROLLO

El TDAH es uno de los trastornos del desarrollo neurológico más comunes de la infancia. Es un desorden cerebral que se caracteriza por la falta de atención y/o hiperactividad-impulsividad continua que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo del individuo. La falta de atención implica que las personas tienen dificultad para mantener la concentración, son desorganizadas y poco persistentes, pero esto no sería producto de la dificultad de la tarea que estén realizando o la falta de comprensión de ella. Nuevamente, Iron Man viene a representar el arquetipo del individuo con TDAH: nadie pone en duda su intelecto o su capacidad de comprensión y, al mismo tiempo, nadie duda de su hiperactividad e impulsividad.

La hiperactividad significa que las personas son excesivamente inquietas, incluso en situaciones en las que no es socialmente apropiado. La impulsividad implica que las personas suelen tomar decisiones importantes sin considerar las consecuencias a largo plazo. Suelen preferir recompensas inmediatas, sin poder esperar, por lo que realizan acciones precipitadas, que incluso pueden ser peligrosas.

Algunas de las personas que tienen TDAH solo tienen problemas de falta de atención o solo de hiperactividad-impulsividad, mientras que otras pueden tener una combinación de ambas. La sintomatología en adultos es más difícil de definir, en parte porque se han dedicado mucho menos esfuerzos de investigación al TDAH en ellos. Como el TDAH es un desorden del desarrollo, no aparece espontáneamente en adultos, sino que surge durante la infancia y continúa en la adultez. Se estima que cerca de un 65% de las personas que fueron diagnosticadas cuando niños todavía —a los 25 años— presentan síntomas que afectan su diario vivir.

SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICO

Diagnosticar si un individuo tiene TDAH es un proceso complejo y de múltiples etapas. No se puede diagnosticar el TDAH con una sola prueba; el proceso es largo e implica la evaluación del entorno del niño como, por ejemplo, la familia y el colegio. Además, hay otros desórdenes, como los trastornos del sueño, ansiedad, depresión y algunos problemas de aprendizaje, que pueden tener síntomas similares, lo que dificulta la individualización del diagnóstico. Esto representa un problema importante, puesto que un aspecto fundamental es la existencia de un buen diagnóstico antes de comenzar, por ejemplo, un tratamiento farmacológico.

Hoy, los criterios de diagnóstico se basan en síntomas conductuales. Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (DSM-5) los principales serían[1] :

Falta de atención

No presta adecuada atención a los detalles o comete errores por descuido en las actividades que desarrolla.

- Se distrae con facilidad.
- Tiene problemas para mantener la atención en tareas o actividades recreativas.
- Pareciera que no escucha cuando se le habla directamente.
- No sigue instrucciones y no logra completar las actividades o las responsabilidades del lugar de trabajo (pierde la concentración, se desvía).

(1) Por simplicidad se presentan solo algunos criterios diagnósticos recomendados por el DSM-5 que permiten identificar a un individuo con TDAH, sin embargo, esto no corresponde a una lista con todos los criterios a considerar.

Hiperactividad e impulsividad

No puede participar en actividades recreativas de manera tranquila.

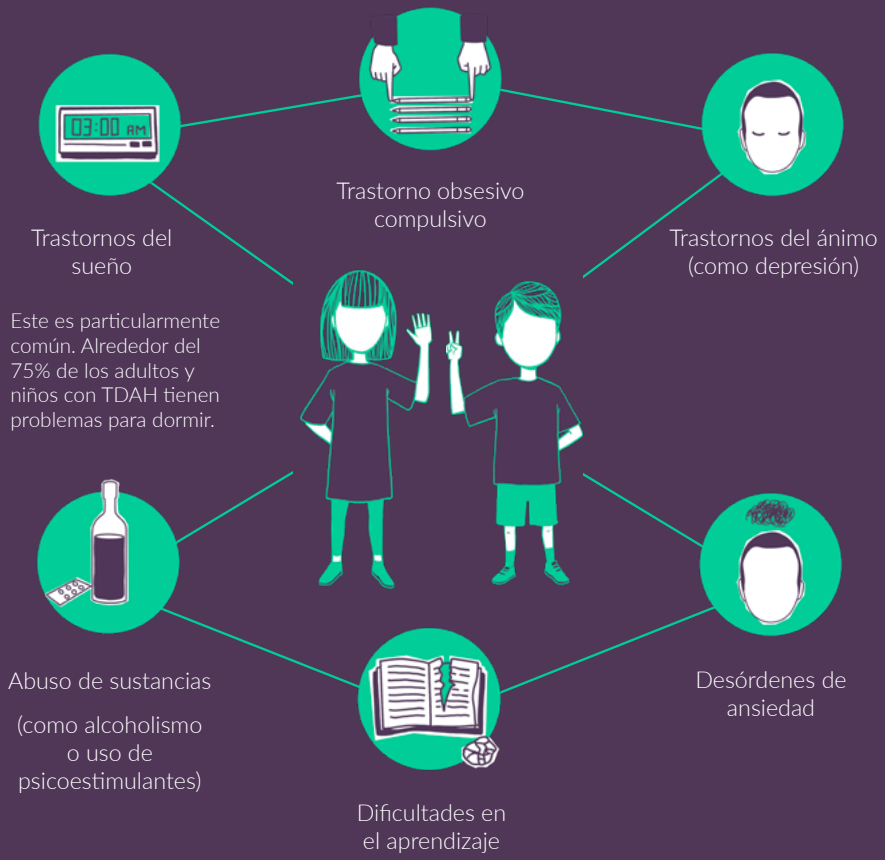
- Le cuesta esperar su turno.
- Interrumpe a otros o se entromete en conversaciones o juegos.
- Habla de manera excesiva.
- A menudo contesta antes de que se termine la pregunta.

Además de tenerlos, es importante que los síntomas hayan estado presentes durante al menos seis meses y que sean inapropiados para la edad de la persona.

La falta de pruebas estandarizadas y medidas objetivas que complementen los criterios conductuales hacen que este trastorno sea sobrediagnosticado, lo que es particularmente complejo si se toma en cuenta que muchos de los tratamientos implican el uso de fármacos. Esto resalta la importancia de desarrollar formas de diagnóstico más objetivas, que no dependan solo de síntomas conductuales. Por ejemplo, en nuestro país, la investigación dirigida por la **doctora Diana Martella, en el Instituto de Estudios Sociales y Humanísticos de la Universidad Autónoma de Chile,** busca generar evaluaciones integrales de TDAH que incluyan tanto pruebas conductuales como electrofisiológicas (medición de la actividad del cerebro) con el propósito de crear una evaluación diagnóstica más objetiva.

COMORBILIDAD [2]

Los niños con TDAH son el doble de susceptibles a tener otro trastorno mental comparado con los que no tienen TDAH. Tanto así que más de la mitad de los niños (60%) diagnosticados con el desorden presentan otro trastorno mental. Entre ellos destaca:



Tony Stark también parece tener algunos de estos trastornos que acompañan el TDAH. Si bien no es fácil de diagnosticar, su comportamiento sugiere que es propenso al abuso de drogas, que tiene desórdenes de ansiedad, conductas obsesivas e insomnio.

(2) Esta palabra se usa para indicar la presencia de condiciones médicas que acompañan o co-ocurren con otra enfermedad. Por ejemplo, las personas con adicciones suelen ser más propensas a tener depresión. En ese caso, la depresión es una comorbilidad de las adicciones.

CAUSAS DEL TDAH

¿Qué puede causar este trastorno? La verdad es que aún lo desconocemos, pero eso no significa que no sepamos algo de su origen. Hoy conocemos muchos factores que aumentan el riesgo de desarrollar TDAH y los más importantes son:

- Factor hereditario o genético.
- Consumo de sustancias peligrosas durante el embarazo, fumar cigarrillos, consumo de alcohol o drogas.
- Exposición a toxinas ambientales durante el embarazo.
- Exposición a toxinas ambientales, como altos niveles de plomo, a una edad temprana.
- Bajo peso al nacer.
- Lesiones cerebrales.

Junto a esto, también existen evidencias que sugieren diferencias de sexo en el TDAH. Es más común en los hombres que en las mujeres y ellas tienen más probabilidades de tener el espectro de falta de atención.

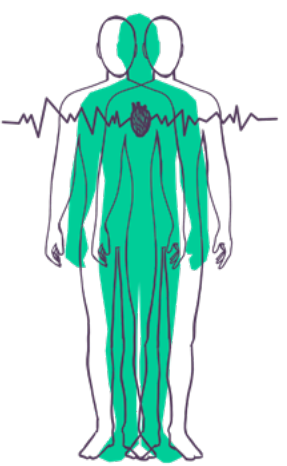
Las investigaciones actuales tampoco apoyan las ideas generalizadas de que el TDAH es causado por cosas como el consumo excesivo de azúcar, técnicas de crianza de los hijos o factores sociales y ambientales, como la pobreza o el abandono familiar.

Por supuesto, muchos factores como estos pueden empeorar los síntomas, pero no hay suficiente evidencia para concluir que pueden producir TDAH.

¿Qué efecto específico tienen estos factores de riesgo en el desarrollo del cerebro? ¿Cómo se ve alterado el sistema nervioso de las personas con TDAH?

Si bien aún no se sabe, existen líneas de investigación que buscan identificar estas alteraciones. Encontrar las causas directas de este trastorno es un paso clave para el diseño de tratamientos que tengan un efecto concreto sobre esta y no solo sobre los síntomas.

En este sentido, un aspecto importante por considerar es que, tanto adultos como niños con TDAH, presentan trastornos de sueño en una proporción mucho mayor que la población general. Más aún, los síntomas del insomnio y los síntomas del TDAH, incluyendo la dificultad para concentrarse, cambios de humor e hiperactividad, son muy similares, tanto que puede ser difícil distinguirlos. Aunque hace mucho tiempo que se conocen estas semejanzas, estos trastornos tienden a ser vistos como condiciones separadas. Nuevas propuestas sugieren que la separación no es del todo exacta y que los problemas de sueño y el TDAH podrían explicarse por una causa en común: las perturbaciones de los ritmos circadianos.



TRATAMIENTOS

Aunque no hay cura para el TDAH, los tratamientos que existen actualmente pueden ayudar a mejorar los síntomas y el desempeño de las personas que lo tienen.

TRATAMIENTOS MÁS COMUNES

Medicamentos (tratamiento con fármacos)

Los medicamentos más comunes que se usan para tratar los síntomas del TDAH son estimulantes que incrementan los niveles de dopamina y norepinefrina en el cerebro. Estos ayudan a reducir la hiperactividad, la impulsividad y pueden mejorar la capacidad de concentración y aprendizaje. Sin embargo, es común que se deban probar varios medicamentos o dosis diferentes antes de encontrar la que funcione para una persona en particular. Además, siempre existen riesgos y efectos secundarios asociados al consumo, especialmente cuando se usan indebidamente o se toman en exceso. Por esta razón, toda persona que consuma medicamentos debe ser vigilada cuidadosamente por su médico tratante.

Terapia conductual

La terapia tiene como objetivo desarrollar o fortalecer las conductas positivas y eliminar los comportamientos no deseados o problemáticos. Por lo mismo, incorporar la terapia en el tratamiento del TDAH puede ser de gran ayuda para que los pacientes y sus familias afronten mejor los distintos desafíos de la vida cotidiana. Esta puede incluir capacitación para padres, terapia conductual a los niños o una combinación de ambos. De hecho, para los niños en edad preescolar con TDAH, se recomienda la terapia conductual como primera línea de tratamiento.

Desafortunadamente, ninguno de los tratamientos actuales ataca la causa del TDAH, ni tampoco asegura la recuperación o mejoría de la persona. Por ejemplo, el uso de fármacos reduce algunos síntomas (como la hiperactividad) y, a corto plazo, mejoran aspectos asociados a la falta de atención. Pero no son suficientes para revertir la condición por sí solos. Más aún, hay muy pocos estudios que hayan seguido los efectos a largo plazo de estos fármacos en la salud, en el neurodesarrollo y en la cognición de las personas con TDAH.

Entonces, ¿qué alternativas existen? ¿Qué nuevos tratamientos, complementarios a los que ya existen, están buscando los científicos?

Si consideramos la posible relación entre el TDAH y las alteraciones a los ciclos de sueño-vigilia, se abren algunas alternativas terapéuticas muy interesantes. Aquí es donde volvemos a encontrar las investigaciones que desarrolla la doctora Diana Martella. Además de su trabajo sobre cómo mejorar el diagnóstico del TDAH, sus investigaciones buscan encontrar las causas de este trastorno, con el objetivo de diseñar tratamientos más seguros y efectivos. Ella y sus colaboradores exploran el vínculo entre el TDAH y nuestros ciclos circadianos, si las causas son comunes, es probable que los tratamientos que tienen efecto en trastornos de sueño tengan un efecto en el TDAH.

En ese sentido, la terapia de aplicación de luz, o fotoestimulación, se presenta como una alternativa terapéutica novedosa y eficiente. Las investigaciones de la Dra. Martella indican que adultos que han sido privados de sueño y que presentan un bajo rendimiento en pruebas de atención, después de ser expuestos, por 10 minutos, a una luz intensa (2500 lux) aumentan su rendimiento en estas pruebas y en su nivel de alerta. Estudios similares de terapia lumínica en adultos con TDAH también han mostrado resultados muy prometedores.

¿Han notado que el traje de Iron Man siempre está iluminando su rostro?

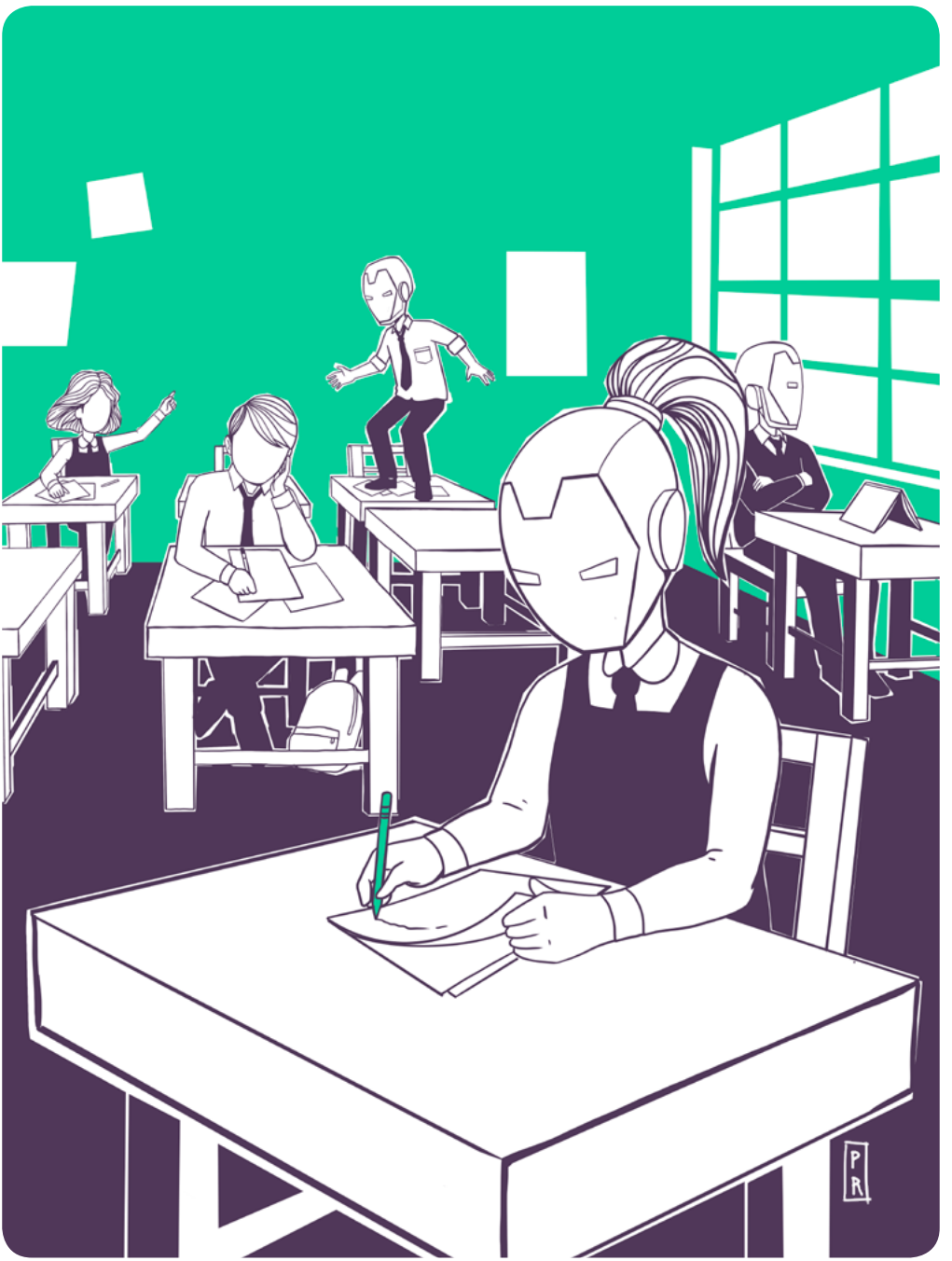
Alguien podría creer que es para beneficio de los espectadores, para ver el rostro de Tony Stark. Pero considerando esta evidencia, aquí podemos presentar una hipótesis alternativa: ¿será posible que Tony Stark haya leído sobre la investigación de la Dra. Martella y se someta a fototerapia dentro de su traje para disminuir su sintomatología de TDHA? Aunque así sea, y funcione para Tony Stark y otros adultos, este tipo de terapia nunca se ha probado en niños con TDAH y los resultados podrían ser muy importantes, tanto a nivel de ciencia básica como aplicada.

Actualmente, la Dra. Martella y sus colaboradores estudian la eficacia de la fotoestimulación en niños de edad escolar entre 8 y 13 años con diagnóstico de TDAH y niños con desarrollo típico. La idea final es evaluar su efecto en pruebas conductuales, electrofisiológicas y subjetivas a corto plazo y con un seguimiento de seis meses a un año. Este posible tratamiento, aún en fase experimental, es muy novedoso y conveniente pues propone una intervención muy poco invasiva para complementar las otras aproximaciones médicas para tratar el TDAH, como lo son el consumo de medicamentos y la terapia de conductual.

Diana Martella
Psicóloga
Doctora en Psicología cognitiva, psicofisiología y personalidad
(Universitá La Sapienza di Roma)
Académica e investigadora del Instituto de Estudios Sociales y Humanísticos
(Universidad Autónoma de Chile)

Como hemos visto, el TDAH no es un trastorno o una discapacidad que inhabilite por completo a quien posea la condición. Es parte del espectro de comportamientos que pueden observarse entre las personas que conforman una sociedad.

Sin embargo, debido a su impulsividad, hiperactividad y dificultad para concentrarse en una sola tarea, las personas con TDAH chocan con las normas de trato y educación establecidas. Esto puede generar serios conflictos para quienes poseen TDAH, pues no pueden integrarse fácilmente. Hoy sabemos que es una condición que requiere atención y un tratamiento integral que considere los aspectos neurológicos que la originan. Esperemos, entonces, que las investigaciones que se están desarrollando nos ayuden a resolverlo y, aquellos que han sido y son indicados como «distraídos» o «niños problema», con un buen tratamiento que guíe sus capacidades de desarrollar varias tareas a la vez y concentrarse profundamente en aquello que llama su atención, puedan llegar a convertirse en una persona increíble, en un superhéroe.... en Iron Man.


PR

©RELATOS DE TÚ CON CIENCIA
Cualquiera puede ser Iron man
Primera edición. Agosto, 2019.
Santiago, Chile.

©Universidad Autónoma de Chile.
Centro de Comunicación de las Ciencias
http://ciencias.uautonoma.cl

Fundación Chile Hace Ciencia
http://chilehaceciencia.cl

Autores: Dres. Sergio Vicencio y Fernando C. Ortiz
Dirección editorial: Isidora Sesnic
Ilustraciones y diseño editorial: Patricio Roco

ISBN: 978-956-8454-41-8
Registro de propiedad intelectual: 307550

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos y solo para fines educacionales y de divulgación científica. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Centro de Comunicación de las Ciencias
Universidad Autónoma de Chile

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE