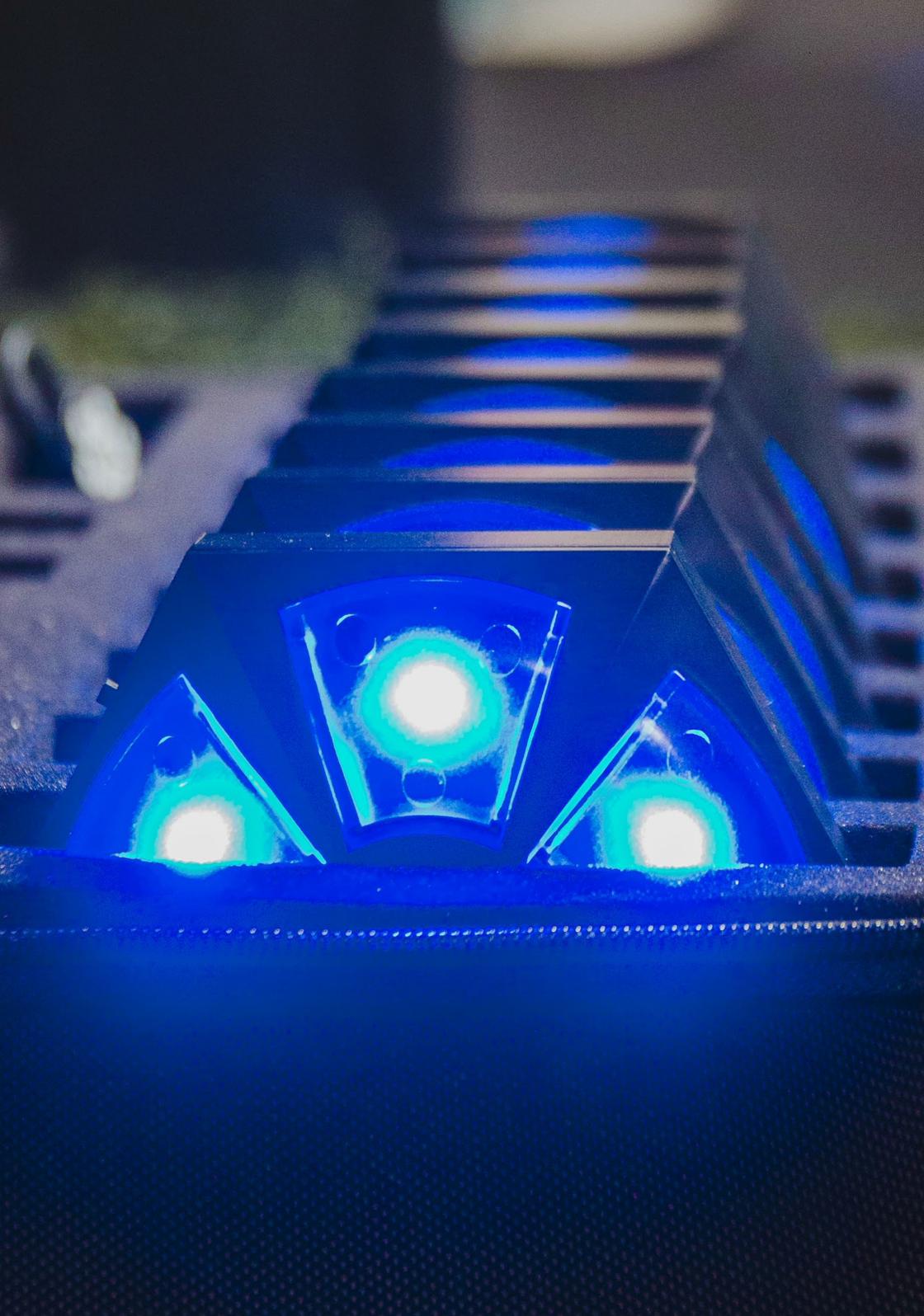


Luces reactivas y salud

**ESTUDIOS,
BENEFICIOS Y
APLICACIONES**



CONTENIDOS

Luces reactivas y ejercicios dual task	4
Dual Task Estudio Parkinson	6
Luces reactivas y 3ª edad	7
Luces reactivas y mejora cognitiva	10
Luces reactivas y rehabilitación	12
Luces reactivas y optometristas	16
Luces reactivas y neurorehabilitación	17
Luces reactivas y daño cerebral	18
Autismo y déficit de atención	19
Rehabilitación y readaptación deportiva	20
EXERGAMES y rehabilitación	24

LUCES REACTIVAS Y EJERCICIOS DUAL TASK

DUAL TASK: La investigación ha demostrado que hacer que los individuos se sometan tanto a un ejercicio físico como a un programa de entrenamiento cognitivo aumenta las habilidades mentales significativamente más que aquellos que hacen ejercicio físico o entrenamiento cognitivo solo (Fabre et al., 1999; Barnes et al., 2013).

De este modo, se demuestra que los efectos combinados del entrenamiento físico y cognitivo son aditivos y que es mejor para su cerebro hacer ambas cosas, no solo una.

Hacer un entrenamiento cognitivo mientras hace ejercicio le da a su cerebro y cuerpo el desafío máximo necesario para mejorar el rendimiento de su cerebro, al tiempo que le ahorra el tiempo de realizar estas actividades por separado.



Neuro protección

Se ha demostrado que el ejercicio físico aumenta la tasa de crecimiento de nuevas neuronas en el cerebro. El ejercicio mental ayuda a la supervivencia de esas nuevas neuronas en el cerebro. Tanto los ejercicios físicos como los mentales son los principales tratamientos del declive cognitivo asociado con el envejecimiento.

Neuroquímicos

El ejercicio físico cambia la química cerebral de tu cerebro para mejorar las habilidades de aprendizaje y memoria, mientras que los ejercicios mentales desafían esos sistemas cognitivos para aumentar la eficiencia.

Anti envejecimiento

Nace una nueva forma de ejercicio divertida y con base científica que te permite realizar ejercicios mentales y físicos simultáneamente para aumentar la neuro plasticidad en tu cerebro y conducir a un rendimiento máximo del cerebro y el cuerpo. Ambos son necesarios para combatir la neurodegeneración asociada. Usamos para ello luces reactivas + ejercicio / rehabilitación física + tareas mentales (cálculos matemáticos, vocabulario, geografía, ...)

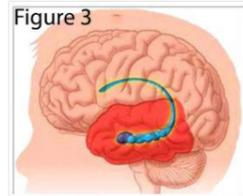
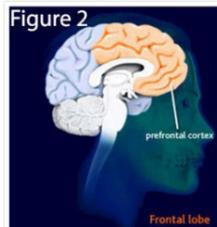
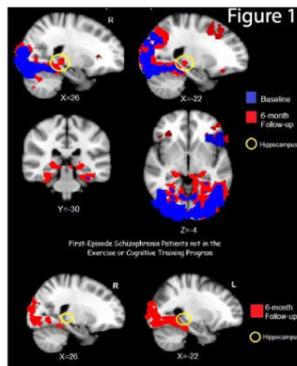


Simultaneous Aerobic Exercise and Memory Training Program in Older Adults with Subjective Memory Impairments

<https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad170846>

DUAL TASK ESTUDIO PARKINSON

DUAL TASK PARKINSON: El Dr. McEwen realizó un estudio de neuroimagen para examinar los efectos de un ejercicio combinado y un programa de entrenamiento cognitivo en pacientes con deterioro cognitivo grave en el Departamento de Psiquiatría y Ciencias de la Bioconducta de la Universidad de UCLA.



Lo que descubrieron fue notable (ver FIGURA 1). Descubrieron que después de solo 6 meses del ejercicio combinado y el programa de entrenamiento cognitivo, la actividad cerebral aumentó en las regiones cerebrales responsables del funcionamiento ejecutivo (corteza prefrontal, ver Figura 2) y de la codificación de nuevos recuerdos (Hipocampo, ver Figura 3) y no aumentó la actividad en un grupo de pacientes que no completaron el programa de entrenamiento combinado.



LUCES REACTIVAS Y 3ª EDAD

Prevención de caídas

¿Cómo se puede incorporar el elemento del juego en el entrenamiento físico y la rehabilitación de las personas mayores? ¿Y por qué algo tan serio como la rehabilitación debería estar sujeto a la interferencia del juego, la diversión y los juegos?

La respuesta del Profesor Henrik Hautop Lund del Center for Playware en DTU en la Universidad de Dinamarca es clara: debido a la poderosa fuerza de la dinámica del juego. Allí usan un conjunto de equipos ligeros digitales de entrenamiento físico que se pueden utilizar de varias maneras. Una aplicación ilumina el interior de cada unidad fomentando la interacción y el juego físico.

Las luces/unidades han sido diseñadas para activar a las personas mayores mediante una variedad de juegos, que se pueden seleccionar y controlar en una Tablet.

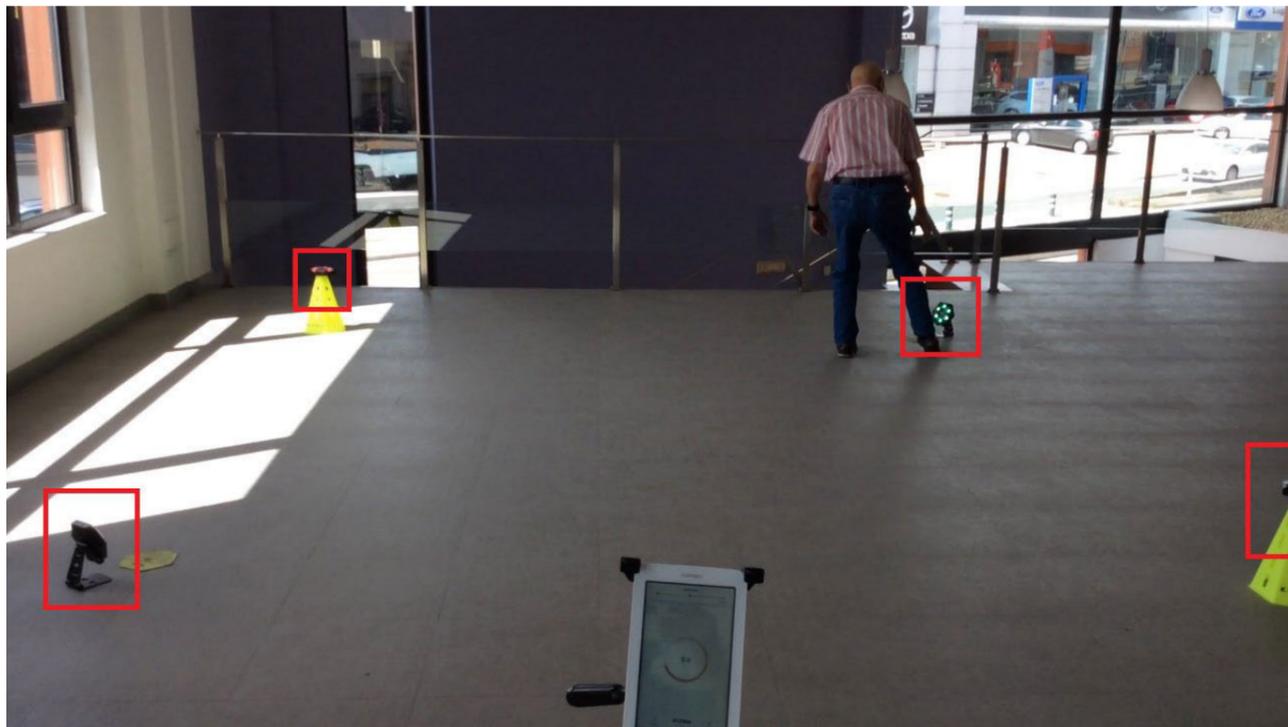
El juego desencadenaría los movimientos correctos y el entrenamiento físico. Henrik Hautop Lund informa que el efecto de este divertido entrenamiento es sorprendentemente grande.



“Cualitativamente, podemos ver a partir de las mediciones de impacto que en realidad es enormemente efectivo. Nosotros cargamos estudios de hombres y mujeres de edad avanzada con una edad promedio de 83 años, que entrenan con estos equipos ligeros en sesiones de fitness grupales dos veces por semana durante diez semanas.

Alternaban entre usar las luces reactivas y tomar descansos, y cada vez que ejercitaban activamente, lo hacían durante 12 minutos. En general, ascendió a cuatro horas de entrenamiento físico.

Cuando los probamos para determinar el equilibrio y la fuerza de las piernas, su puntuación en la prueba de equilibrio había mejorado significativamente en aproximadamente un 150%. ¡Es asombroso! Y la fuerza de sus piernas había mejorado en alrededor de un 25%”, dice emocionado Henrik Hautop Lund.



Jugar nos ayuda a olvidar. Según el profesor de DTU, la explicación es obvia.

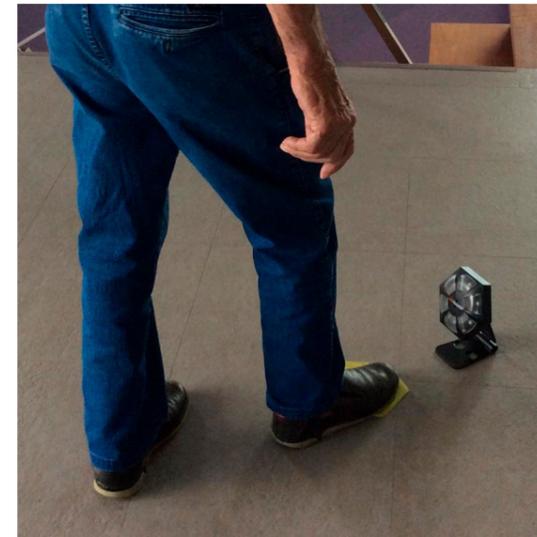
Los ancianos se concentran en el juego. Jugar con el entrenamiento físico digital hace que las personas mayores jueguen con las luces, muevan los pies, las manos y salten.



“Cuando observamos a las personas mayores, podemos ver que cuando están en esta dinámica, se olvidan de todo sobre el tiempo y el lugar. Juegan. Ellos se divierten. Ellos ríen. Y pueden hacer todos los movimientos que son buenos para entrenar el equilibrio dinámico. Y eso es lo que resulta tan atractivo, si quieres evitar caídas” enfatiza.

“El poder del juego ayuda a las personas a olvidar sus limitaciones y sus miedos”, dice Henrik Hautop Lund, que observó que las

luces se utilizan para entrenar el equilibrio de los pacientes postoperatorios, para la rehabilitación después de accidentes y para entrenar el equilibrio y la fuerza de hombres y mujeres de edad avanzada.



“Cuando ves que las personas mayores llegan a su primera sesión de capacitación, a menudo llegan arrastrando los pies o caminando con el uso de marcos zimmer. Pero, a medida que comienzan a moverse y jugar, olvidan su cautela, porque se enredan en jugar y quieren sumar el siguiente punto.”

“A veces incluso hay gente sentada mirándolos y vitoreando. Entonces se ríen y se divierten. Se olvidan por completo de cualquier miedo que puedan tener al movimiento físico. Y luego de repente pueden hacer mucho más de lo usual.

Eso es algo que puede resultar difícil con el entrenamiento físico tradicional”, explica el Profesor.

ENTRENAMIENTO VISUAL PARA PREVENCIÓN DE CAIDAS EN MAYORES

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254614000945>

TIEMPO DE REACCION Y LA 3ª EDAD (PREVENCIÓN DE CAIDAS)

<https://www.health.harvard.edu/blog/my-fall-last-fall-201603149311>

LUCES REACTIVAS Y MEJORA COGNITIVA

Demencia y Alzheimer



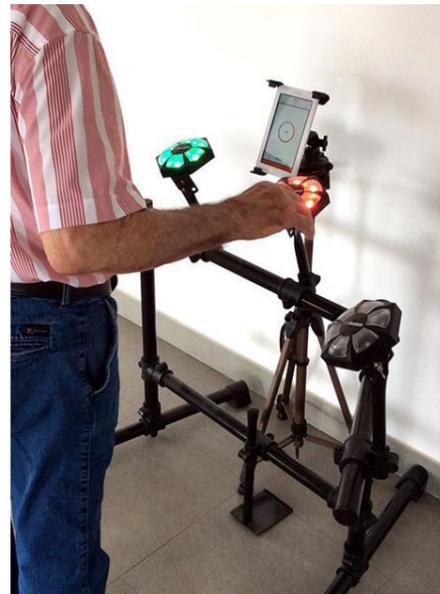
Según el Profesor Henrik Hautop Lund del Center for Playware en DTU en la Universidad de Dinamarca.

“Es bastante sorprendente ver la forma en que los fisioterapeutas construyen nuevos tipos de intervenciones con la LUZ interactiva. No necesitan saber todo sobre tecnología y software. Simplemente recogen una de las piezas y luego aplican su profesionalismo a lo que quieren lograr para sus pacientes”, dice volviendo al hecho de que la forma más importante de lograr la motivación para moverse es el juego.

“Si dejamos que la gente juegue, se derivan productos secundarios como estos”, dice Henrik Hautop Lund, que acaba de regresar de Japón, donde la tecnología de luces de reacción es un éxito y ha sido descrita como la última tecnología antienviejimiento.

Es un gran éxito en Japón. Utilizando cintas para la cabeza que escanean el cerebro, la empresa de tecnología Hitachi ha medido el efecto cognitivo que tiene en el cerebro jugar con las luces de reacción. Las pruebas muestran una mejor conciencia espacial, capacidad de toma de decisiones y capacidades cognitivas funcionales después de un breve período de entrenamiento.

El profesor añade: “En términos de fisioterapia, también es interesante que la actividad física tenga un impacto significativo en el cuerpo y el cerebro. Particularmente porque tenemos algunas poblaciones mayores de edad, en las que muchas de las personas corren el riesgo de contraer demencia. Entonces, si aplicando algo motivador, divertido y social, podemos entrenar tanto el cuerpo como el cerebro, eso es absolutamente maravilloso”.



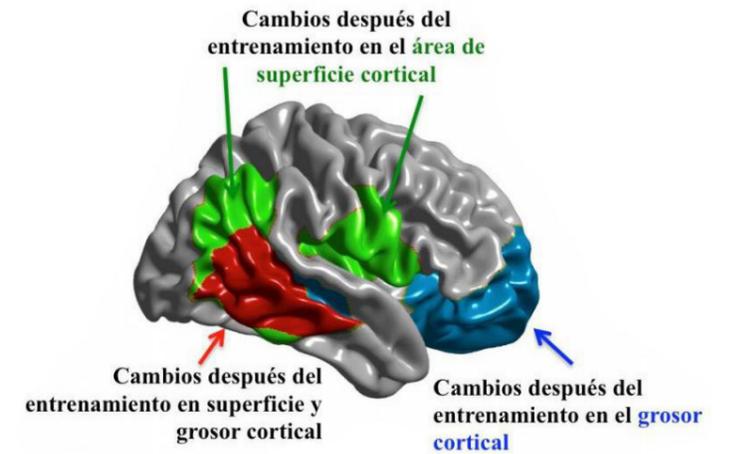
La corteza cerebral cambia con el entrenamiento cognitivo

El cerebro cambia físicamente en respuesta a un programa de entrenamiento cognitivo. Así concluye una nueva investigación, publicada en la revista Brain Structure and Function, que revelan cómo los individuos con menor capacidad son los más beneficiados.

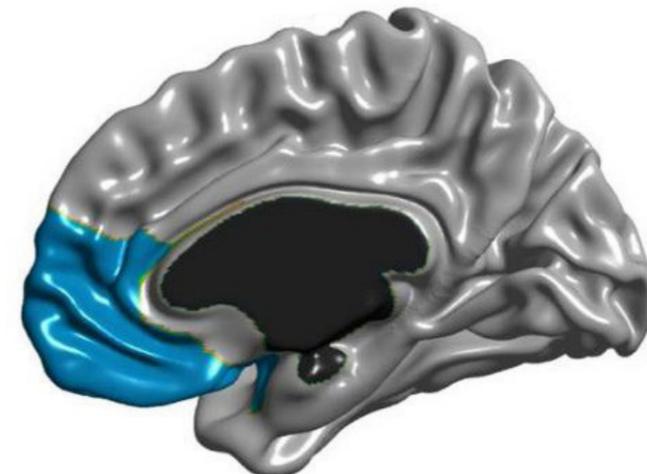
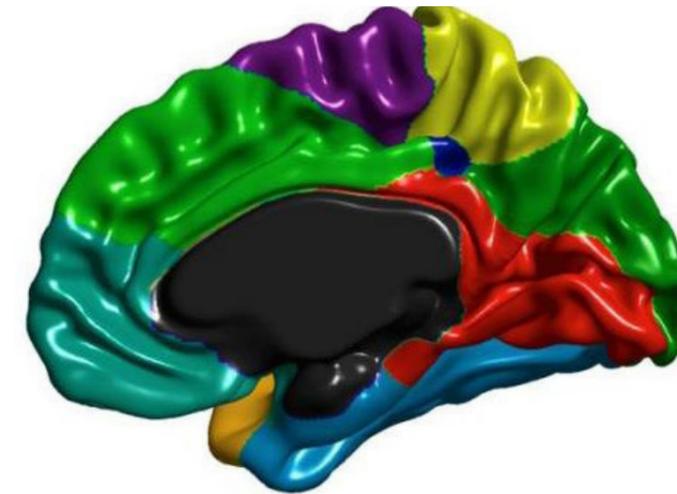
<https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-corteza-cerebral-cambia-con-el-entrenamiento-cognitivo>



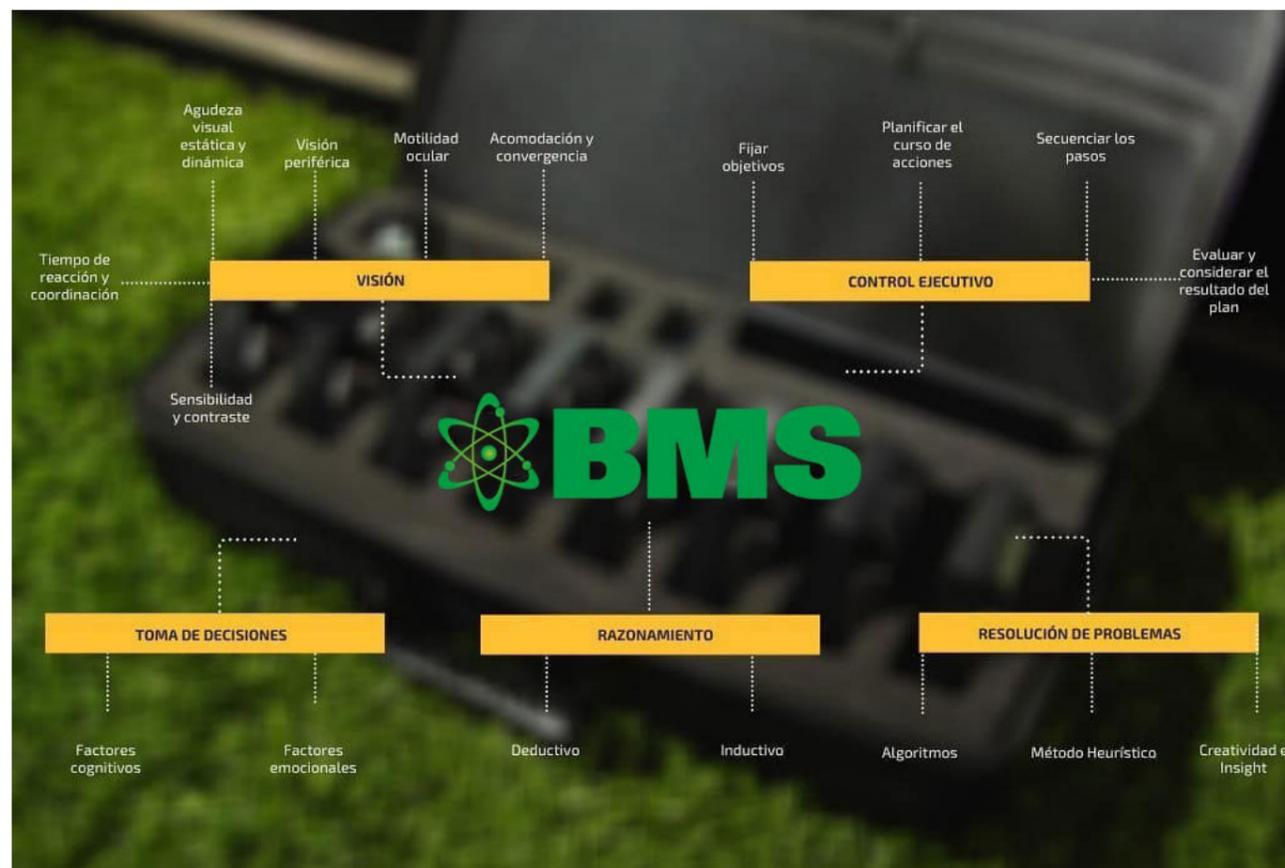
División de la corteza en regiones según la influencia diferencial de los genes



Cambios después del entrenamiento en el área de superficie cortical
Cambios después del entrenamiento en superficie y grosor cortical
Cambios después del entrenamiento en el grosor cortical



LUCES REACTIVAS Y REHABILITACIÓN



El dispositivo de rehabilitación de luces reactivas está diseñado para facilitar el tratamiento tanto del fisioterapeuta como del paciente. La mayoría de las veces vemos que hay un problema con la descripción de los comandos que se darán en los tratamientos y la comprensión en el otro lado. La falta de equipamiento específico también afecta negativamente la progresión del tratamiento. En la fisioterapia y la rehabilitación también son muy difíciles de recopilar información sobre el seguimiento del tratamiento a largo plazo, el progreso entre el comienzo y el resultado del tratamiento. Los dispositivos de luces reactivas han logrado un buen resultado con su trabajo. El entrenamiento de reactividad, la capacidad de reacción y la velocidad de respuesta a un impulso repentino dado nunca serán lo mismo.

Este nuevo método de entrenamiento - rehabilitación funcional es dinámico, divertido y adecuado para el entrenamiento de acondicionamiento. Cualquier tipo de entrenamiento se hace interactivo, mejorando la capacidad de reacción. Son una increíble herramienta versátil, flexible, portátil y fácil de usar. La capacitación se vuelve auto motivadora y cualquier tipo de ejercicio corporal gratuito resulta más efectivo que nunca.



En pacientes con molestias neurológicas o lesiones ortopédicas puede ayudar al proceso de curación, proporcionar múltiples ejercicios y contener múltiples modos. Es un dispositivo que mejora y mide el rendimiento cognitivo y motor en individuos sanos, en rehabilitación y atletas. Coordinación mano-ojo de los pacientes, nivel de conciencia, capacidad de procesar e interpretar entradas sensoriales, desarrollo de velocidad de respuesta y agilidad muscular, nivel cognitivo en individuos sanos y atletas, ayudando a la

mejora de la condensación y la agilidad muscular, coordinación, tiempos de respuesta y velocidad de respuesta. Además, esta herramienta se puede utilizar para diferentes propósitos. Por ejemplo, con su estructura divertida y motivadora, también ofrece a las personas la oportunidad de hacer ejercicio y tratamiento sin aburrirse.

El dispositivo está diseñado pensando en todo tipo de pacientes. Es cierto que tal herramienta facilitará el trabajo de los pacientes y el personal médico en aplicaciones de fisioterapia y rehabilitación.



Los profesionales de la medicina, específicamente los fisioterapeutas, pueden usarlo como equipo de terapia física para rehabilitar a los clientes de las lesiones y utilizar el sistema para diagnósticos más complejos. Las luces pueden ser colocadas por el fisioterapeuta para mejorar el rango de movimiento, fuerza, coordinación y propiocepción de una extremidad lesionada.



Al variar la posición de las luces, el terapeuta también puede apuntar al equilibrio estático y dinámico. Puede programarse para aumentar las repeticiones según lo deseado, y el grado de dificultad a medida que el paciente mejora.

Los datos recopilados del sistema le dan al fisioterapeuta información tangible que se puede usar para aumentar o disminuir la carga del ejercicio y también para ayudar a determinar la tasa de recuperación.

Durante la fase de rehabilitación, el fisioterapeuta puede usarlo como equipo de rehabilitación para ejecutar una serie de movimientos planificados y no planificados que son típicos de las rutinas regulares que realiza el usuario. Los datos registrados de este equipo de rehabilitación tendrían un valor incalculable para evaluar la recuperación de los pacientes y determinar un pronóstico más preciso para el regreso al estado anterior a la lesión.



Áreas de aplicación

- Entrenamiento de concentración y entrenamiento de reacción.
- Promoción de la atención, la memoria (cognitivo).
- Promoción de habilidades espaciales (orientación), visuales (periférica)
- Desarrollo de la estabilidad física y movilidad.
- Promoción y mejora de la función sensoriomotora.
- Entrenamiento de coordinación y motricidad gruesa.
- Preservación y mejora de la capacidad de ejercicio y resistencia.
- Regulación y optimización del tono muscular.

Aplicaciones en salud

- Centros de rehabilitación
- Hospitales
- Hogares de ancianos
- Escuelas para discapacitados
- Prácticas de fisioterapia
- Telemedicina a distancia



Daño cerebral, infartos, lesiones musculoesqueléticas, lesiones neurológicas, enfermedades degenerativas, problemas de equilibrio sensori-motor, alzheimer, demencia, parkinson, prevención de caídas, déficit de atención.

LUCES REACTIVAS Y OPTOMETRISTAS

Optométricos: Para los optometristas profesionales han faltado durante muchos años herramientas interesantes para hacer que el entrenamiento sea más emocionante, especialmente en lo que respecta al motor, el equilibrio y la coordinación ojo / mano - ojo / pie y la optimización de la visión dividida / visión periférica, pero ahora tienen una herramienta adecuada para el trabajo del equilibrio, las habilidades motoras y la visión trabajando con las luces reactivas.

-Maria Beadle, Neuro-Optometrista. TrainYourEyes.com

OUR APPROACH



90% OF THE TRANSMITTED INFORMATION TO THE BRAIN IS VISUAL.

Vision accounts for 2/3 of the electrical activity of the brain.
40% of all nerve fibers connected to the brain are from the retina.



VISUAL AND SENSORIMOTOR SKILLS CAN BE MEASURED AND IMPROVED

Scientific research shows that these skills are modifiable.
Everyone from the injured to the high performer can be trained to sense sharper, perceive quicker, and react faster.

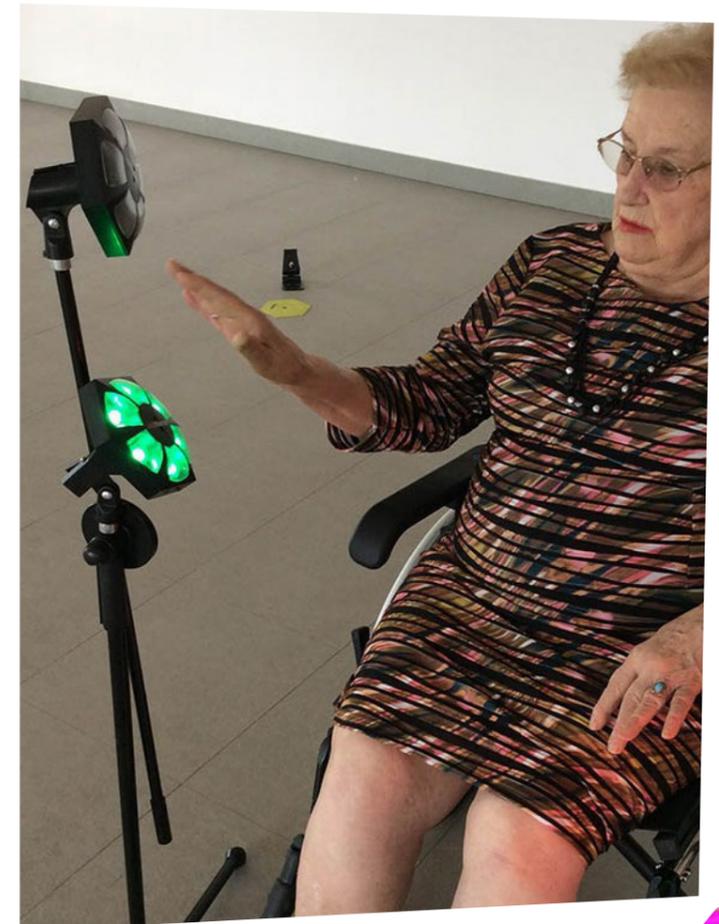
LUCES REACTIVAS Y NEUROREHABILITACIÓN

Después de un accidente cerebrovascular u otra lesión neurológica, pueden producirse trastornos de la visión múltiple, incluida la incapacidad para reconocer objetos, deficiencias en la visión del color y dificultad para percibir varios tipos de movimiento. Aproximadamente el 20% de los pacientes experimentan déficits visuales permanentes (Romano JG. J de Neurol Sci. 2008).

Según la National Stroke Association, la hemianopsia homónima, que es la pérdida de la mitad del campo visual en cada ojo, es el trastorno visual más común. La mayoría de las personas que tienen pérdida de visión después de un accidente cerebrovascular no recuperan completamente su visión. Afortunadamente,

alguna recuperación es posible. El tratamiento y los resultados dependerán del tipo de discapacidad visual y su causa.

Las luces reactivas son una herramienta idónea para trabajar estos trastornos.



LUCES REACTIVAS DAÑO CEREBAL



Desde marzo de 2015, los clientes con daño cerebral adquirido se benefician del entrenamiento con luces reactivas en nuestro centro, llamado TagesTrainingsZentrum (TTZ) Oschatz der Fortbildungsakademie der Wirtschaft.

La gran cantidad de programas y posibilidades de adaptación crean diversos campos de aplicaciones para una activación y estimulación específica de personas con hemiplejía, ataxia o trastornos de la memoria y concentración y funciones ejecutivas. Debido a la relación juguetona entre la cognición y la capacidad de respuesta con las tareas de movimiento, la motivación de la gente aumenta de gran manera con la voluntad de hacer un esfuerzo sorprendentemente mayor.



Para los clientes de la TTZ que sufren una lesión del sistema nervioso central que proviene de un accidente, un accidente cerebrovascular, una hemorragia cerebral u otra enfermedad neurológica, el panel reactivo demostró ser un instrumento



eficaz para el entrenamiento específico del desorden.

De acuerdo con las prioridades de formación, se crea un plan de formación individual con requisitos motores y cognitivos. Las observaciones y el tiempo de trabajo informan sobre las potencialidades y progresos

en, por ejemplo, control de movimientos, coordinación ojo-mano, velocidad de reacción, planificación de acciones o habilidades visual-constructivas. Maria Stiehler, TagesTrainingsZentrum (TTZ) Oschatz der Fortbildungsakademie der Wirtschaft.

AUTISMO Y DÉFICIT DE ATENCIÓN



Las luces reactivas se utilizan en un programa especial diseñado para niños y personas con autismo, TDAH y deterioro cognitivo en Estados Unidos.

Se utilizan en un programa especial llamado "Enfoque en acción - Pedagogía especial con

entrenamiento de luz", que tiene como objetivo abordar los desafíos más comunes asociados con el autismo, el TDAH y los trastornos cognitivos. Estos incluyen problemas de concentración, motivación, manejo de impulsos, interacción social, ansiedad y funciones ejecutivas.

Diseñado para niños y personas con necesidades educativas especiales, el programa se utiliza para mejorar la interacción social, la coordinación y las habilidades motoras de los niños, al tiempo que estimula sus sentidos con luces interactivas y los desafía a pensar de forma independiente y a elaborar estrategias mientras desactivan las luces de diferentes colores.



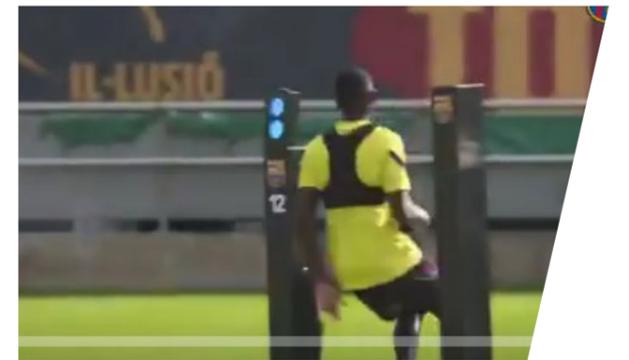
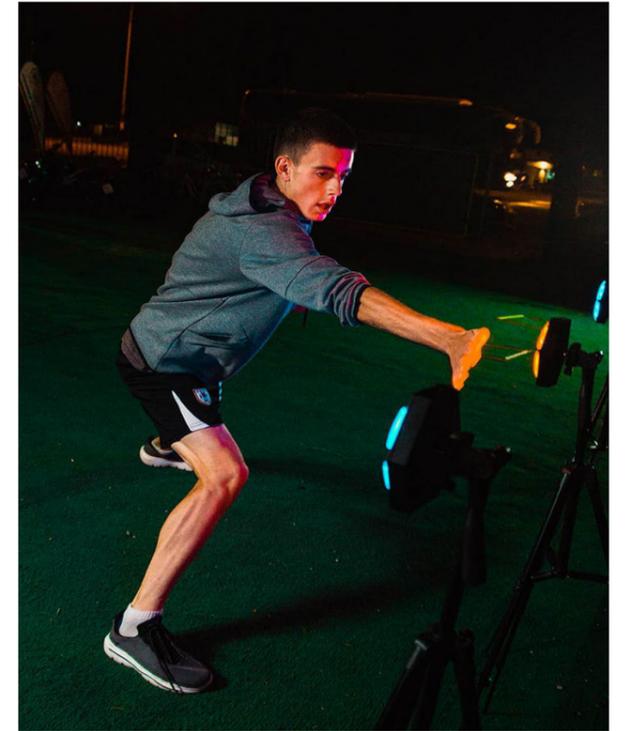
La idea detrás del entrenamiento con las luces interactivas era ofrecer a los niños una estimulación visual como punto de partida para desarrollar y mejorar su motivación, habilidades sociales y desempeño. La naturaleza dinámica de las sesiones de capacitación involucra a los niños en el aprendizaje social y funcional al mismo tiempo que reduce factores como la falta de preparación y el retraimiento ansioso, alentando a los niños a ser asertivos y expandir su capacidad mental, incluida la concentración, la cognición y la percepción.

REHABILITACIÓN Y READAPTACIÓN DEPORTIVA



Los mejores clubs deportivos, federaciones y academias de fútbol, baloncesto, hockey, rugby, voleibol, balonmano, ... así como deportistas olímpicos de bádminton, tiro, tenis y pilotos de carreras usan material de luces reactivas para entreno físico, rehabilitación y readaptación ...





EXERGAMES Y REHABILITACIÓN

EXERGAMES (los exergames son juegos donde se usan las nuevas tecnologías para una mejora física o mental)

Los productos como las LUCES REACTIVAS son considerados EXERGAMES.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4119754/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4601672/>
- <https://cehdvision2020.umn.edu/blog/exergaming-using-fitness-technology-improve-health/>
- <https://www.todaysdietitian.com/newarchives/11031Op16.shtml>
- http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822017000400464&script=sci_arttext&tlng=en
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4180490/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4704928/>
- <https://www.ucalgary.ca/exergaming/>
- <https://www.ucalgary.ca/exergaming/research>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254613000343>

