

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD
GRUPO DE INVESTIGACIÓN PSICOLOGÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

**“APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA BRAIN TRAINER
DEL DOCTOR RYUTA KAWASHIMA, PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS
FUNCIONES CEREBRALES, EN JÓVENES ADULTOS DE CAQUETÁ -
COLOMBIA”**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE PSICOLOGA**

PRESENTA:

DIANA MILENA PÉREZ CARVAJAL, CÓDIGO 1511026349

ASESORA:

Mgr. YIRA MARIETA CASTRO CASTIBLANCO

Enero de 2019

Índice

Resumen	5
Palabras Clave	5
Introducción.....	5
Objetivos.....	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Marco Teórico	8
Cerebro y funciones cognitivas	8
Corteza prefrontal.	8
Plasticidad cerebral en adultos.....	9
Funciones ejecutivas.	10
Inhibición del sujeto	10
Memoria de trabajo	10
Velocidad de Procesamiento	10
Atención Sostenida	11
Atención selectiva	11
Entrenamiento Cognitivo	11
Modalidades de entrenamiento cognitivo.	12
Metodología Brain Trainer del Dr. Ryuta Kawashima	13
Prueba de Retentiva.	14
Test de Stroop.	15
Estrategia Metodológica.....	15
Diseño	15
Población	15
Muestra	16
Aspectos éticos	16
Instrumento	16
Procedimiento	18
Descripción de las variables	19
Procesamiento de la información	20
Resultados.....	20
Anexos.....	34

Índice de Tablas

Tabla 1 Estadísticas de género, participantes de la investigación**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2 Estadísticas de edad, participantes de la investigación.....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3 Tiempos requeridos por los participantes para realizar los ejercicios del entrenamiento durante los días de actividades de acuerdo a la metodología Brain Trainer**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4 Estadísticas generales de los resultados de la investigación por participante **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 5 Estadísticas del tiempo utilizado por cada uno de los participantes de la investigación, para resolver el Test de Contador antes y después de la aplicación de la metodología Brain Trainer 23

Tabla 6 Estadísticas respecto a la cantidad de palabras recordadas por cada uno de los participantes con la aplicación del Test de Retentiva antes y después del entrenamiento Brain Trainer.....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 7 Estadísticas respecto al tiempo utilizado por cada uno de los participantes al resolver el Test de Stroop antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer**¡Error! Marcador no definido.**

Índice de Figuras

Figura 1. Tiempo utilizado por los participantes por día de actividades para conTestar la prueba de entrenamiento durante los días de la investigación aplicando la metodología Brain Trainer	22
Figura 2. Tiempo utilizado por los participantes para conTestar el Test de Contador antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer	24
Figura 3. Cantidad de palabras recordadas por cada uno de los participantes al resolver el Test de Retentiva antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer ...	25
Figura 4. Tiempo utilizado por cada uno de los participantes al resolver el Test de Stroop antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer	26

Resumen

Se han desarrollado investigaciones que indican que la aplicación de juegos de entrenamiento mental funciona para diferentes poblaciones. Sin embargo, dichas investigaciones se han desarrollado en culturas con un desarrollo y construcción mental diferente a la latina y específicamente a la cultura caqueteña. Aquí se investiga si la aplicación de una de las metodologías de entrenamiento cerebral más populares a nivel mundial, funciona igualmente para dicha población, por medio de la aplicación de los ejercicios planteados a un grupo de voluntarios, a quienes se les realizó una prueba pre y una prueba post entrenamiento (Test de Stroop, Test de Contador y Test de Retentiva) que permitiera medir el rendimiento de funciones ejecutivas antes y después de aplicar la metodología. Las funciones evaluadas fueron: Atención selectiva y sostenida, velocidad de procesamiento, inhibición y memoria a corto plazo. Los resultados del presente estudio revelaron que la aplicación de la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima genera efectos benéficos en la población de jóvenes adultos del Caquetá, sugiriendo que esta es una herramienta apropiada para el fortalecimiento de las funciones cerebrales.

Palabras Clave

Entrenamiento cerebral, Metodología Brain trainer, Funciones ejecutivas.

Introducción

La Neurociencia indica que, a partir de los veinte años, las funciones cerebrales comienzan a deteriorarse como un proceso natural de envejecimiento, así como sucede con el resto de nuestro cuerpo cuando perdemos fuerza en nuestros músculos (Veliz, Riffo, & Arancibia, 2010). Para mantener la vitalidad y la fortaleza física, recurrimos a ejercicios físicos de manera regular, nos alimentamos bien y dormimos. Así mismo sucede con el cerebro, el cual se puede mantener saludable al ejercitarlo diariamente, alimentarnos y dormir bien. Según López Juárez & Ruiz (2013), el entrenamiento del cerebro incrementa el suministro de oxígeno, sangre y diversos aminoácidos hacia la corteza prefrontal, lo que resulta en un incremento del número de neuronas y conexiones neurales, características de un cerebro que goza de buena salud. En concordancia, el doctor Kawashima (2012), indica que diferentes actividades cerebrales pueden activar con mayor o menor efectividad diferentes regiones del cerebro, como es el caso de leer en voz alta o resolver rápidamente problemas de cálculo simple.

La presente investigación pretende aplicar la metodología de entrenamiento cerebral Brain trainer del doctor Ryuta Kawashima a un grupo de 5 personas con características similares en edad, escolaridad, nivel socioeconómico y salud del municipio de Florencia, Caquetá – Colombia; a quienes se les realizará un entrenamiento con los ejercicios de la metodología durante cuatro semanas y se les aplicará una prueba pre y post entrenamiento con el fin de identificar o no cambios en la respuesta de las funciones ejecutivas (atención selectiva y atención sostenida, inhibición del sujeto, velocidad de procesamiento y memoria de trabajo) de los sujetos analizados, siguiendo las pautas para evaluación de corteza prefrontal dadas por el doctor (Kawashima, 2012).

Dicha metodología se ha aplicado a jóvenes adultos japoneses presentando resultados positivos (Hiroshi, y otros, 2013). Sin embargo, no se encuentra una investigación de este tipo que permita identificar la validez de los resultados para el grupo de jóvenes adultos colombianos caqueteños, razón por la cual, es preciso investigar sobre este tipo de entrenamiento en esta población y evidenciar los resultados de su aplicación, de manera que se puedan confirmar o refutar sus bondades y así se pueda plantear su aplicación a pacientes y profesionales interesados en el tema en la región.

Todo ello permitirá dar respuesta a la pregunta de investigación con la cual se pretende identificar: ¿Qué resultados arroja la aplicación de la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima para el fortalecimiento de funciones ejecutivas del cerebro en jóvenes adultos del municipio de Florencia Caquetá?

Objetivos

Objetivo General

Evaluar los resultados de aplicación de la metodología Brain Trainer, para el fortalecimiento de funciones ejecutivas del cerebro, del doctor Ryuta Kawashima, neurocientífico japonés de la Universidad de Tohoku, en jóvenes adultos de la población Caqueteña.

Objetivos Específicos

- a) Aplicar la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima a Jóvenes adultos del municipio de Florencia Caquetá Colombia.

- b) Registrar y analizar resultados obtenidos por los participantes de la investigación, luego de la aplicación de la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima.
- c) Aplicar evaluación Pre y Post del estado de la corteza prefrontal de los sujetos participantes de la investigación, identificando las diferencias obtenidas entre tomas.

Marco Teórico

Cerebro y funciones cognitivas

El cerebro humano está constituido por diferentes estructuras y circunvoluciones. Está delimitado por el cerebelo, el bulbo raquídeo y 4 diferentes lóbulos dependiendo de su ubicación, entre los cuales se pueden identificar el lóbulo temporal, el lóbulo occipital, el lóbulo parietal, y el lóbulo frontal; este último, siendo de gran interés debido a las funciones que se le atribuyen. El lóbulo frontal, a su vez se encuentra dividido en área pre central, campo ocular frontal, área motora del lenguaje y la corteza prefrontal. (Radford & André, 2009)

El área prefrontal, tiene entre sus particularidades el desarrollo de funciones cognitivas las cuales son procesos desarrollados por la mente que hacen posible que las personas puedan ejecutar diversas tareas para su desarrollo efectivo en el día a día, permitiendo que la persona tenga una vida satisfactoria. (Arteaga, Buriticá , Escobar, & Pimienta, 2015). Entre las funciones cognitivas se destacan algunas como: La memoria, las gnosias, el lenguaje, las funciones ejecutivas, entre otras. (Tirapu Ustarroz, Luna Lario, Iglesias

Fernandez, & Hernandez Goñi, 2011), las cuales son desarrolladas en el lóbulo frontal del cerebro, específicamente en la corteza prefrontal.

Corteza prefrontal.

Históricamente, se inició el estudio de la corteza prefrontal, a partir del caso de Phineas Gage, un hombre trabajador, responsable y muy serio, quien luego de que su lóbulo frontal fuera atravesado por una barra, sobrevivió y mantuvo sus funciones sensoriales y motoras en buen funcionamiento. Sin embargo, su comportamiento cambió drásticamente, pasando a ser un hombre grosero e irresponsable, lo que causo curiosidad en la comunidad científica, volcando la atención hacia esta parte del cerebro. (Ardila & Rosselli, 2008)

Luego de aquel suceso y de varios estudios, se identificó la corteza prefrontal como el lugar del cerebro en el que se desarrollan los procesos cognitivos y por ende, las funciones ejecutivas del mismo; la cual se ubica encima de la cisura lateral y por delante de la cisura central. Esta porción a su vez, se encuentra dividida en tres regiones a saber, orbital, medial y dorsolateral que a su vez se dividen en diversas áreas donde se suscitan todos los procesos anteriormente expuestos (Flores Lázaro & Ostrosky Solis, 2008). La ubicación de la corteza prefrontal es estratégica, ya que integra información de casi todos los sistemas adyacentes, así como tiene una importante red de conexiones neuronales con diferentes regiones y áreas. (Tirapu Ustarroz, Gracia Molina, Luna Lario, Verdejo García, & Ríos Lago, 2012)

Plasticidad cerebral en adultos.

Hace algún tiempo se pensaba que el cerebro no desarrollaba más conexiones neurales después de la adolescencia y que tampoco era posible su recuperación luego de una lesión.

(Danzi, Eter, Andreatta, & Kitzman, 2012). Sin embargo, con el avance tecnológico, a través de las técnicas de neuroimagen, se ha podido evidenciar que en la edad adulta se crean nuevas conexiones neuronales y se despliega la red neuronal, (Gracés Vieira & Suarez Escudero, 2014), demostrando que no solo en la niñez y adolescencia, sino que también en la edad adulta se puede dinamizar el cerebro (Kays, Hurley, & Mryland, 2012), a lo que se le ha denominado la plasticidad neuronal (Kim, y otros, 2013)

La importancia de la plasticidad neuronal o de la neuroplasticidad, es la capacidad de generar cambios en el cerebro y en el sistema nervioso como respuesta a estímulos (Lee, Tsang, & Abedul, 2008). Existiendo dos tipos de cambios que se generan en el cerebro, la plasticidad que genera cambios en las redes neuronales y la plasticidad que genera cambios en la sinapsis. (Barnes, Dopkin, & Bogousslavsky, 2016)

Funciones ejecutivas.

Las funciones ejecutivas hacen parte del grupo de funciones cognitivas, que permiten la regulación y el control de algunos comportamientos, de manera que se puedan lograr ciertos objetivos. (Gracia Molina, Enseñat-Cantallops, Tirapu Ustarroz, & Roing Rovira, 2009). Dentro de las funciones ejecutivas se pueden encontrar, la inhibición del sujeto, la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento, la atención sostenida y la atención selectiva.

Inhibición del sujeto.

La inhibición o el control inhibitorio es la capacidad para controlar las propias conductas y hace parte del conjunto de funciones ejecutivas del cerebro. (Ramírez Benitez, 2014). Esta se puede evaluar utilizando el Test de Stroop como indica (Martín, y otros, 2012)

Memoria de trabajo.

De acuerdo a (López, 2011), la memoria de trabajo es el sistema que permite almacenar y procesar información a corto plazo, convirtiéndose en un proceso fundamental para la vida. Ésta, almacena por cortos periodos de tiempo información verbal e información espacial y visual. La cual se puede medir con pruebas de lectura (Barreyro, Burin, & Duarte, 2009) y con el Test de Retentiva (Kawashima, 2012)

Velocidad de Procesamiento.

La Velocidad de procesamiento hace referencia a la cantidad de palabras que un sujeto puede procesar en determinado espacio de tiempo (Suarez Brito, Alva Canto, & Ferreira Velasco, 2015). De acuerdo a (Lahera, Ruíz, Brañas, Vicens, & Orozco, 2017), la velocidad de procesamiento se puede evaluar por medio de la aplicación de pruebas como el Test del trazo, codificación de símbolos y fluidez verbal, además del Test de Stroop (Kawashima, 2012), entre otros.

Atención Sostenida.

Según (Galarza Ramos, 2016) la atención sostenida, es la capacidad de mantener el foco atencional durante un largo periodo de tiempo, la cual se puede medir con el Test de atención d2, así como el *Continuos Performan Test* (Bartés Serrallonga, y otros, 2014) y con el Test de Contador (Kawashima, 2012)

Atención selectiva.

Es la capacidad de mantener durante cierto tiempo limitado el foco atencional sobre alguna actividad. Su importancia radica en el sostenimiento de atención que permite la comprensión, además de activar los procesos de recuperación y almacenamiento de la

memoria. (Barreyro, Injoque Ricle, Formoso , & Burin, 2017), La cual puede ser evaluada por medio del Test de Stroop (Kawashima, 2012).

Entrenamiento Cognitivo

Con el paso del tiempo o debido a otras circunstancias como enfermedades y trastornos del sistema neurológico se van perdiendo las capacidades cognitivas y cerebrales, con el fin de mantener o mejorar las funciones cognitivas del cerebro se han venido desarrollando un conjunto de acciones encaminadas a optimizar, la percepción, la memoria, las funciones de cálculo, la atención, entre otras funciones intelectuales. (Salas, 2016). Entre las funciones cognitivas que destacan los estudios por su mejora y su importancia se encuentra la memoria de trabajo, la cual revela un cambio significativo luego de adelantar entrenamientos cognitivos (Jaeggi, Buschkuhl, Jonides, & Shas, 2011).

Por lo general, los estudios sobre entrenamiento cognitivo se adelantan en personas que gozan de buena salud física y mental, debido a que las personas que sufren padecimientos en cualquiera de las dos áreas pueden presentar dificultades para desarrollar las actividades. (Parada, 2013)

Modalidades de entrenamiento cognitivo.

Se han propuesto diferentes procedimientos entre los que se pueden encontrar: la práctica de la meditación, que consiste en concentrar la mente y tratar de dejarla libre de pensamientos mejorando la capacidad de concentración y el dominio atencional (Aguilar & Musso , 2008); la práctica de actividades físicas, las cuales influyen en la mejora de la vascularización de del cerebro y la plasticidad sináptica; el vivir en lugares complejos y enriquecidos, lo que permite mayor sinapsis, mayor arborización dendrítica y capacidades cognitivas más ajustadas; la potenciación de la creatividad, a través de la práctica de un arte

generando flexibilidad mental (Levitin, 2008), el aprendizaje de nuevos idiomas activando funciones superiores complejas (Yoldi, 2015) y la aplicación de metodologías para el fitness mental (Romero, Cueva, & Barbosa, Revista Omnia, 2014), las que se desarrollan con la aplicación de diferentes ejercicios diseñados por expertos para tal fin, estos últimos para generar una mejora en las funciones cognitivas del cerebro. (Romero , Cueva , & Barboza , 2014)

Sin embargo, existe otro grupo de analistas que indican que no hay una evidencia que revele que el entrenamiento del cerebro efectivamente funciona para el mejoramiento de la capacidad de memoria o inteligencia de las personas, como lo afirman estudios del School of Psychology, Georgia Institute of Technology, (Redick, y otros, 2013). Así mismo, Lorant-Royer & Lieury (2010) sostienen que los métodos de entrenamiento cerebral no generan efectos positivos en la memoria o en la capacidad de razonamiento de las personas, afirmación compartida por Hulme & Lervåg (2012); del mismo modo, Owen et al. (2010) indican que el entrenamiento cerebral es una industria multimillonaria a la que le faltan pruebas de su efectividad. Concomitantemente, los resultados del estudio realizado por Choi & Thompson (2012) sobre el entrenamiento de la memoria de trabajo no sugirieron ninguna mejora significativa en las habilidades mentales probadas.

A pesar de los artículos relacionados con la nula efectividad del entrenamiento mental para el mejoramiento y desarrollo de las funciones ejecutivas del cerebro, la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima, es uno de los métodos de entrenamiento cognitivo reconocidos internacionalmente debido a la adopción que creó la empresa Nintendo para su aplicación a través de los videojuegos (Arrollo, Poveda Díaz, & Chamorro, 2012). Así mismo, esta metodología es uno de los procedimientos más aplicados

a nivel mundial para el desarrollo del cerebro en niños y para ayudar a los pacientes adultos mayores a recobrar sus facultades, según estudios de (Yasuyuki, y otros, 2012)

Metodología Brain Trainer del Dr. Ryuta Kawashima.

Entre las metodologías de entrenamiento cerebral, se encuentra la metodología Brain Trainer del doctor (Kawashima, 2012), la cual consiste en realizar los siguientes pasos:

1. Realizar una evaluación previa al entrenamiento, para verificar el estado de la corteza prefrontal, esto se hace a través de la aplicación de diferentes pruebas entre las que se encuentran, el Test de Contador, una prueba de Retentiva y el Test de Stroop.
2. Aplicar los ejercicios propuestos por el doctor Kawashima. Se han de aplicar ejercicios durante 5 días a la semana, cada semana, durante 4 semanas; Escribiendo la hora de inicio y la hora de finalización de los ejercicios. Dicho entrenamiento consiste en realizar 102 ejercicios de cálculo mental sencillo diferentes cada día.
3. Una vez culminados los entrenamientos, se hará la evaluación post de la corteza prefrontal, aplicando las pruebas del Test de Contador, una prueba de memoria y el Test de Stroop.

Test de Contador.

Consiste en que la persona a la que se le aplica la prueba debe contar de manera articulada, los números del 1 al 120 en voz alta tan rápido como sea posible y contabilizar el tiempo que le lleva a la persona decir los números sin equivocarse. La medida para evaluar esta actividad es el tiempo que demora el sujeto en contar los números de manera correcta. Este Test permite evaluar el funcionamiento general de la corteza prefrontal en ambos hemisferios del cerebro. (Kawashima, 2012)

Prueba de Retentiva.

Esta prueba de Retentiva se trata de memorizar tantas palabras como se pueda durante dos minutos, de un listado de 30 palabras. Una vez terminados los 2 minutos, la persona anotará en una hoja todas las palabras que pueda recordar. El objetivo de esta prueba es evaluar la actividad de la corteza pre frontal en el hemisferio izquierdo, que está relacionada con la memoria a corto plazo. La medida para evaluar esta prueba es el número de palabras correctas que puede recordar el sujeto durante los 2 minutos de tiempo. (Kawashima, 2012)

Test de Stroop.

El Test de Stroop, es una prueba que permite medir la atención selectiva, la inhibición del sujeto y la velocidad de procesamiento, generando una interferencia en el mismo al indicar el color en la que está escrita una palabra que no coincide con su significado. El Test de Stroop es de carácter atencional que evalúa la habilidad de la persona para clasificar la información y reaccionar selectivamente a esa información. El Test es de carácter individual, con una duración de aplicación aproximada de 5 minutos, para población entre 7 y 70 años de edad. (Rodríguez Barreto, Pulido, & Pineda Roa, 2016). El objetivo de la prueba de Stroop es evaluar el funcionamiento general de la corteza prefrontal en ambos hemisferios del cerebro. La medida para evaluar esta prueba es el tiempo que se demora el sujeto en decir todas las palabras de la tarjeta sin equivocarse. (Kawashima, 2012)

Estrategia Metodológica

Diseño

La presente investigación, es un informe empírico, de tipo cuantitativo, longitudinal de panel, cuasi-experimental con un diseño pre y post entrenamiento de tipo exploratorio a una muestra no probabilística para un solo grupo. (Hernández Sampieri, Baptista Lucio, & Baptista Lucio, 2014)

Población

El lugar donde se adelantará la investigación es el municipio de Florencia, Caquetá, ubicado en el pie de monte de la cordillera de los Andes en la zona sur de Colombia y una gran porción de su territorio pertenece a la reserva de la floresta amazónica. El municipio de Florencia cuenta con una población de 165.000 habitantes aproximadamente (DANE, 2016), entre colonos e indígenas. La mayoría de la población se dedica al trabajo agropecuario, al comercio y al turismo. También cuenta con varias instituciones educativas en todos los niveles de escolaridad, en la zona urbana y escuelas en la zona rural.

Muestra

La muestra se caracteriza por ser autoseleccionada, no aleatoria por conveniencia de 5 personas nativas del municipio de Florencia, Caquetá, hispanoparlantes, hombres y mujeres, entre los 30 y 40 años de edad, con nivel de escolaridad universitario, nivel socioeconómico bajo (estrato 2), salud estable, diestros, quienes informaron no presentar ninguna discapacidad cognitiva, así como no haber adelantado ninguna metodología para el desarrollo de funciones cognitivas y/o funciones ejecutivas.

Aspectos éticos

Todos los participantes accedieron de manera voluntaria a la investigación y dieron su consentimiento informado para participar en esta. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta

los lineamientos de los que habla la Ley 1090 de 2006, “por medio de la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de psicología, se dicta el código Deontológico y Bioético...”

(Congreso de la República, 2006). (Anexo1)

Instrumento

Para el desarrollo de la investigación, se tuvieron en cuenta los instrumentos de la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima, así: Instrumento para entrenamiento diario de los participantes durante cuatro semanas y los instrumentos para hacer las mediciones de los resultados pre y post entrenamiento de corteza prefrontal conformado por el Test de Contador, el Test de Retentiva y el Test de Stroop.

Para el entrenamiento se utilizaron, varios documentos e instrumentos, entre los que se encuentran: un formato de respuesta para la evaluación pre entrenamiento, el cual se encuentra dividido en cuatro secciones, una primera sección para el diligenciamiento de datos del participante y fecha de la prueba, una segunda sección con espacio para escribir los resultados del Test de Contador previo al entrenamiento, una tercera sección con casillas para que el participante escribir las respuestas del Test de Retentiva y una cuarta sección para escribir los resultados del Test de Stroop (Anexo 2); Instrumento de Test de Stroop a presentar a los participantes antes del entrenamiento, el cual consiste en el cuadro con palabras en diferentes colores (Anexo 3); Instrumento de Test de Retentiva a presentar a los participantes antes del entrenamiento, el cual consiste en un listado de treinta y tres palabras a memorizar por los participantes (Anexo 4); El instrumento de entrenamiento diario, el cual se encuentra dividido en tres secciones, la primera para diligenciar los datos del participante, la segunda para diligenciar los resultados de la prueba respecto a la hora de inicio y la hora de finalización de los ejercicios y la tercera para que el participante escriba

las respuesta de cada uno de los ejercicios del entrenamiento, es decir, los 102 ejercicios de cálculo mental sencillos entre sumas, restas y multiplicaciones realizados por cada participante (Anexo 5). Así mismo se cuenta con los instrumentos utilizados para la evaluación post entrenamiento, entre los que se encuentran el formato de respuesta para la evaluación pre entrenamiento (Anexo 6), el instrumento para adelantar el Test de Stroop Post entrenamiento (Anexo 7) y el instrumento para realizar el Test de retentiva Post entrenamiento (Anexo 8) los cuales difieren en el contenido de los utilizados en el Pre Test de entrenamiento con el fin de evitar vicios en los resultados.

Procedimiento

A cada sujeto se le aplicó la metodología de entrenamiento mental del doctor Ryuta Kawashima, la cual se adelantó una vez obtenido Consentimiento Informado para participar en el estudio firmado por cada voluntario, así:

1. El día uno, previo al inicio del entrenamiento, se aplicó un pre Test de corteza pre frontal. El cual consistió en la aplicación del Test de Contador, el Test de Retentiva y el Test de Stroop.
2. Se inició el entrenamiento, aplicando el instrumento de entrenamiento durante 28 días, en los que los participantes desarrollaron los ejercicios durante 5 días, de martes a sábado, y descansaron los días domingo y lunes, durante las cuatro semanas del entrenamiento.
3. El día 28, al finalizar los ejercicios de entrenamiento, se aplicó el instrumento Post Test de corteza pre frontal (En la metodología original, se realiza un Post Test cada semana. Sin embargo, con el fin que los resultados no se vieran sesgados debido a la repetición de las pruebas, se varió la metodología de manera que su esencia no se

afectara, realizando los Test correspondientes - Contador, Retentiva y Stroop - solamente el primer y el último de día del entrenamiento). El Post Test consiste en la aplicación del Test de Contador, el Test de Retentiva y el Test de Stroop, con diferente contenido a los aplicados en el Pre Test.

4. Se tabularon los resultados y se generaron los gráficos correspondientes, finalizando con un análisis y evaluación de resultados.

El desarrollo de la investigación y entrenamiento se adelantó en la oficina del CSU del Politécnico Grancolombiano en Florencia ubicado en el barrio La Estrella. Este es un lugar espacioso, fresco, silencioso e iluminado; cuenta con escritorios y sillas cómodas suficientes para los participantes. El entrenamiento se realizó los días estipulados en horas de la mañana antes de iniciar las actividades propias del CSU.

Previo al entrenamiento, los participantes ponían en silencio los celulares y los entregaban a la investigadora. A continuación, se entregaba a cada uno la guía con los ejercicios, la cual se marcaba con los datos del participante, y con la hora de inicio y de finalización de estos. Igualmente se cronometró el tiempo que le tomó a cada participante la ejecución de la prueba.

Diariamente se revisaron y se tabularon los resultados de los participantes, es decir, se verificó que los cálculos fueran correctos y se determinó el tiempo empleado por cada uno de los participantes para completar los ejercicios del día.

Bajo estas mismas condiciones se aplicaron las evaluaciones pre y post entrenamiento (Una evaluación preentrenamiento en el día 1 y una evaluación post entrenamiento al finalizar el día 28). La evaluación pre y post entrenamiento consistió en la aplicación, a cada uno de los participantes, de la prueba de Stroop, el Test de Retentiva y el Test de Contador.

Descripción de las variables

Para adelantar la investigación, se tuvieron en cuenta como variables, los días de entrenamiento, versus el tiempo que le toma a la persona el desarrollo de los ejercicios cada día. Para el Test de Stroop, las variables a tener en cuenta fueron: el tiempo pre y el tiempo post que el sujeto tardó en responder correctamente la prueba. Para el Test de Contador las variables que se tuvieron en cuenta fueron el tiempo pre y el tiempo post que el sujeto tardó en responder correctamente la prueba y para el Test de Retentiva, las variables fueron el número de palabras en la prueba pre que pudo recordar el sujeto y el número de palabras en la prueba post que pudo recordar el sujeto.

Procesamiento de la información

La información de las pruebas y test realizados se tabularon y procesaron con ayuda del programa Microsoft Office Excel, en donde se registró la información obtenida diariamente. Una vez se adelantan las pruebas y los pre Test y Post Test se procede a la tabulación y generación de estadísticas y gráficas con el programa SPSS.

Resultados

Una vez aplicadas las pruebas durante el tiempo especificado se obtuvieron los siguientes resultados

Tabla 1

Estadísticas de género, participantes de la investigación

Género		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valido	Hombre	1	20	20	20
	Mujer	4	80	80	100

Total	5	100	100
--------------	---	-----	-----

Tabla 2

Estadísticas de edad, participantes de la investigación

Edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valido	32	1	20	20	20
	34	2	40	40	60
	35	1	20	20	80
	38	1	20	20	100
	Total	5	100	100	

Durante la investigación se contó con la participación de un hombre y de cuatro mujeres, oriundos del Caquetá, cuya edad oscila entre los 32 y 38 años.

Tabla 3

Tiempos requeridos por los participantes para realizar los ejercicios del entrenamiento durante los días de actividades de acuerdo a la metodología Brain Trainer

DIA	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5
1	13,28	7,27	10,17	6,23	8,25
2	12,27	5,50	9,50	5,20	7,20
3	10,02	5,33	9,25	5,02	7,03
4	9,10	6,02	9,48	4,28	6,47
5	10,53	5,25	8,20	4,17	6,08
6	9,25	4,53	6,23	4,40	5,40
7	8,20	4,50	6,50	4,13	5,20
8	9,47	4,08	6,00	4,02	5,42
9	8,50	4,33	5,50	3,42	4,43
10	6,02	4,17	6,47	3,20	4,27
11	8,58	5,00	6,00	3,02	4,23
12	6,17	3,33	6,40	3,03	4,17
13	7,08	3,08	5,45	2,48	4,20
14	6,03	5,03	5,42	2,42	4,18
15	6,20	4,27	5,40	2,43	5,02
16	6,08	5,02	5,47	3,25	3,48

17	6,05	4,33	5,03	2,20	3,47
18	8,07	5,20	5,02	2,00	3,23
19	6,20	4,03	5,07	3,07	3,48
20	6,53	4,35	4,42	2,48	3,48

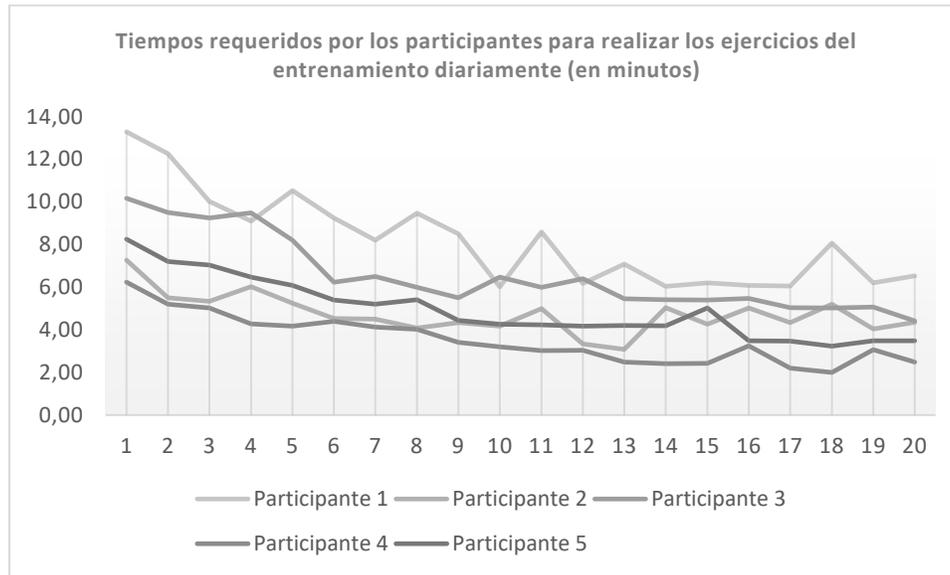


Figura 1. Tiempo utilizado por los participantes por día de actividades para conTestar la prueba de entrenamiento durante los días de la investigación aplicando la metodología Brain Trainer (Fuente; Elaboración Propia)

Durante los días de aplicación de las pruebas, los participantes presentaron diferentes tiempos. Iniciando el día 1 con un tiempo máximo de 13.28 minutos, un tiempo mínimo de 6.23 minutos y un promedio general de 9.04 minutos para la presentación de la prueba. Para el día 20 se obtuvo un tiempo máximo de 6.53 minutos, un tiempo mínimo de 2.48 minutos y un promedio general de 4.25 minutos para la presentación de la prueba. Un equivalente a 47.03% de mayor velocidad en la presentación de las pruebas.

Aunque los tiempos requeridos por los participantes para completar los ejercicios difieren significativamente al inicio y al final de la intervención entre uno y otro, la

tendencia a reducir el tiempo de respuesta se mantiene y es inversamente proporcional a los días que se han ejercitado.

Tabla 4

Estadísticas generales de los resultados de la investigación por participante

		Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante e 5
N	Válido	20	20	20	20	20
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		8,18	4,73	6,54	3,52	4,93
Error Estandar de la media		0,48	0,2	0,39	0,25	0,32
Mediana		8,13	4,51	5,99	3,22	4,34
Moda		6,2	3,08	5,99	2,48	3,48
Desv. Desviación		2,17	0,93	1,75	1,13	1,43
Varianza		4,716	0,865	3,086	1,279	2,051
Asimetría		0,89	0,806	1,03	0,715	0,862
Error Estandar de Asimetría		0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
Curtosis		0,17	1,915	-0,307	0,083	-0,077
Error estandar de curtosis		0,992	0,992	0,992	0,992	0,992
Rango		7,26	4,18	5,74	4,23	5,01
Mínimo		6,01	3,08	4,41	1,99	3,23
Máximo		13,28	7,26	10,16	6,23	8,24
Diferencia		7,27	4,18	5,75	4,24	5,01
Porcentaje		55%	58%	57%	68%	61%

Tabla 1

Estadísticas del tiempo utilizado por cada uno de los participantes de la investigación, para resolver el Test de Contador antes y después de la aplicación de la metodología Brain Trainer (en segundos)

		Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5
N	Válido	2	2	2	2	2
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		68,5	54	69	44	51,5

Error Estandar de la media	6,5	2	14	5	9,5
Rango	13	5	28	10	19
Mínimo	62	52	55	39	49
Máximo	75	57	83	49	61
Diferencia	13	5	28	10	12
Porcentaje	17%	9%	34%	20%	20%

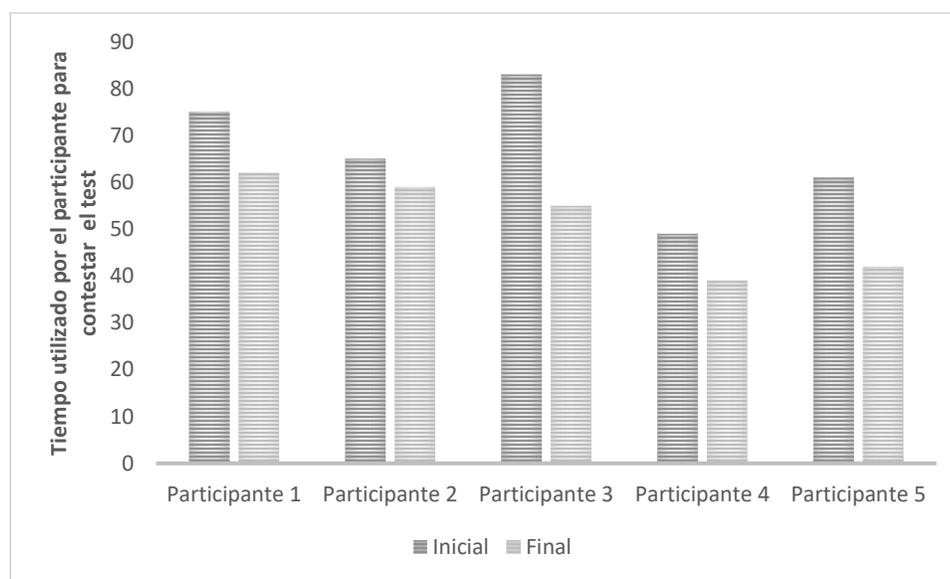


Figura 2. Tiempo utilizado por los participantes para conTestar el Test de Contador antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer (Fuente; Elaboración Propia)

Los participantes de la prueba, al presentar el Test de Contador iniciaron el día 1 con un tiempo máximo de 83 segundos, un tiempo mínimo de 49 segundos y un promedio general de 65 segundos para la presentación de la prueba. Para el día 20 se obtuvo un tiempo máximo de 62 segundos, un tiempo mínimo de 39 segundos y un promedio general de 51.4 segundos para la presentación de la prueba. Un equivalente a 21% de mayor velocidad en la presentación de las pruebas. El participante 3 tuvo un progreso significativo en cuanto a esta prueba, mientras que el participante 2, aunque tuvo una mejora no fue tan significativa como para el participante 3.

Tabla 6

Estadísticas respecto a la cantidad de palabras recordadas por cada uno de los participantes con la aplicación del Test de Retentiva antes y después del entrenamiento Brain Trainer

		Participant e 1	Participant e 2	Participante 3	Participant e 4	Participant e 5
N	Válidos	2	2	2	2	2
	Perdidos	0	0	0	0	0
Cantidad de palabras recordadas al Inicio		4	10	5	8	7
Cantidad de palabras recordadas al final		10	15	14	19	16
Diferencia		6	5	9	11	9
Porcentaje		60%	33%	64%	58%	56%

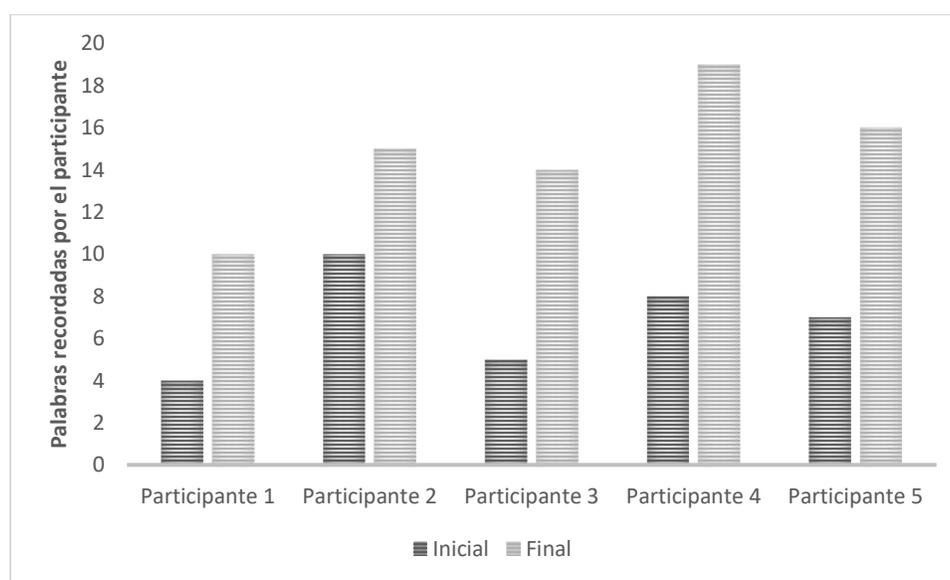


Figura 3. Cantidad de palabras recordadas por cada uno de los participantes al resolver el Test de Retentiva antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer (Fuente; Elaboración Propia)

Los participantes de la prueba, al presentar el Test de Retentiva iniciaron el día 1 recordando como mínimo 4 palabras, y un máximo de 10 palabras y un promedio general de 6.8 palabras recordadas. Para el día 20 recordaron un mínimo de 10 palabras, un máximo

de 19 palabras y un promedio general de 14.8 palabras al presentar la prueba. Un equivalente a 54% de mayor recordación de palabras que al inicio de la aplicación de la metodología.

Tabla 7

Estadísticas respecto al tiempo utilizado por cada uno de los participantes al resolver el Test de Stroop antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Traine

		Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5
N	Válidos	2	2	2	2	2
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		42	38	41,5	32	37,5
Rango		10	2	7	6	9
Mínimo		37	37	38	29	33
Máximo		47	39	45	35	42
Diferencia		10	2	7	6	9
Porcentaje		21%	5%	16%	17%	21%

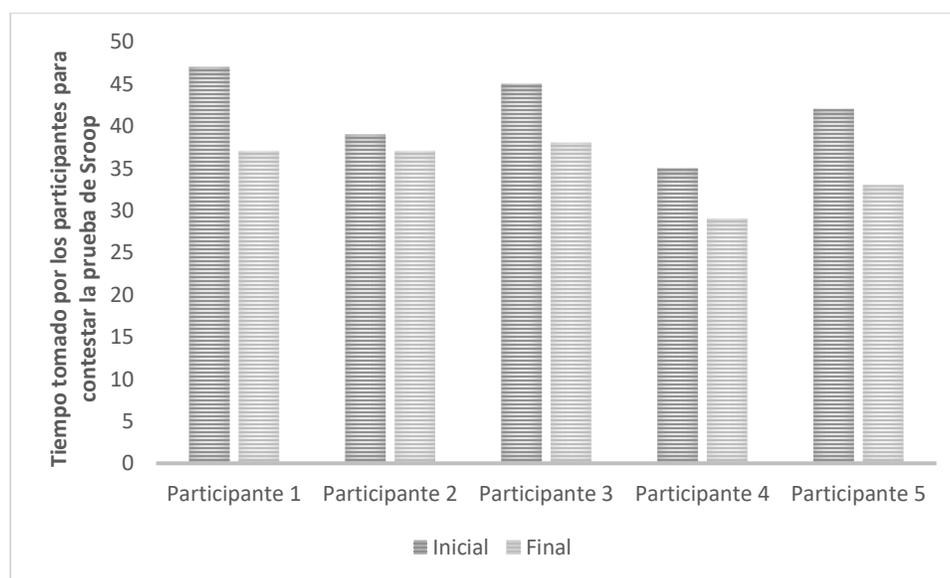


Figura 4. Tiempo utilizado por cada uno de los participantes al resolver el Test de Stroop antes y después del entrenamiento con la metodología Brain Trainer (Fuente; Elaboración Propia)

Los participantes de la prueba, al presentar el Test de Stroop iniciaron el día 1 con un tiempo máximo de 47 segundos, un tiempo mínimo de 35 segundos y un promedio general de 41.6 segundos para la presentación de la prueba. Para el día 20 se obtuvo un tiempo máximo de 38 segundos, un tiempo mínimo de 29 segundos y un promedio general de 34.8 segundos para la presentación de la prueba. Un equivalente a 16% de mayor velocidad en la presentación de las pruebas.

Discusión

De acuerdo a los estudios realizados sobre plasticidad cerebral, en los que se afirma que en la edad adulta se puede dinamizar el cerebro (Kays, Hurley, & Mryland, 2012) , generando cambios en el mismo y en el sistema nervioso como respuesta a estímulos, se evidenció, a través de este estudio, que efectivamente, frente a la presencia de un estímulo, en este caso, de entrenamiento cerebral, se presentaron cambios en los sujetos de acuerdo a la diferencia en los resultados de las tomas pre y post entrenamiento realizadas.

Así mismo, la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima, arrojó resultados similares a los presentados en los estudios aplicados a jóvenes adultos japoneses, y a los obtenidos al ser aplicada a jóvenes adultos del departamento de Caquetá - Colombia., lo que implica que la aplicación de la metodología es aparentemente efectiva independientemente del contexto geográfico o cultural en el que se aplique.

Además, teniendo en cuenta los resultados obtenidos por todos los participantes del estudio, se pudo evidenciar que el entrenamiento cognitivo es una metodología aplicable para el mejoramiento de las funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, la inhibición del sujeto, la velocidad de procesamiento, la atención selectiva y la atención sostenida, como lo indica (Salas, 2016)

Teniendo en cuenta lo dicho por (Lorant-Royer & Lieury, 2010) que indica que los métodos de entrenamiento cerebral no generan efectos positivos en la memoria, la presente investigación arrojó resultados opuestos en los que se indican que el entrenamiento cognitivo con la metodología del doctor Ryuta Kawashima si genera una mejora significativa en la memoria de trabajo de quien los adelanta.

Al aplicar los ejercicios diarios de cálculo mental se evidenció un cambio significativo en el tiempo de realización de los ejercicios por parte de todos los participantes. Así es como, en la prueba de Contador se observó una mejora en el 21 % en la atención sostenida, disminuyendo el tiempo de resolución del Test por parte de cada uno de los participantes. La prueba de Retentiva arrojó los resultados más significativos en el proceso, mejorando la memoria a corto plazo de los participantes en un 54% en promedio, pasando de recordar de 8 a 19 palabras en el caso más sobresaliente, de gran beneficio para los participantes de la prueba. Finalmente, la aplicación de la prueba de Stroop, arrojó una mejora en la velocidad de procesamiento, atención selectiva e inhibición del sujeto en un 16%. Estos resultados son coherentes con los estudios adelantados por (Jaeggi, Buschkuhl, Jonides, & Shas, 2011) en donde se evidencia que la memoria de trabajo es una de las funciones ejecutivas con uno de los cambios de mayor impacto positivo tras la aplicación de entrenamiento cognitivo. También la velocidad de procesamiento tuvo un impacto importante en los resultados pre y post entrenamiento, de manera similar al estudio adelantado por (Yasuyuki, y otros, 2012).

Durante el entrenamiento se observó que frente algunas situaciones puntuales u esporádicas de tipo físico como dolor de cabeza o de tipo emocional como ansiedad o aburrimiento manifestadas por los participantes, su rendimiento y velocidad de respuesta a los ejercicios mejoraba. Situación contraria a la referida por (Parada, 2013), quien hace

referencia en sus estudios que las personas que sufren de dolores de cabeza o ansiedad tienen dificultades para desarrollar su trabajo y sus labores cotidianas.

Así mismo, los participantes manifestaron que la ejecución del entrenamiento cognitivo les resultó satisfactorio, tanto por la sencillez de la metodología, como por los resultados obtenidos al finalizar el periodo del entrenamiento, sugiriendo dar continuidad a los mismos.

Conclusiones

Durante la investigación se pudo aplicar satisfactoriamente la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima a 5 jóvenes adultos del departamento del Caquetá - Colombia, arrojando como resultado, de acuerdo con la metodología en mención, que la realización de ejercicios sencillos de cálculo mental puede mejorar y fortalecer las funciones ejecutivas del cerebro de dicha población, como la memoria a corto plazo, la atención selectiva, la atención sostenida, la inhibición del sujeto y la velocidad de respuesta; hallazgo coherente, con los descubrimientos planteados en otras investigaciones relacionadas con el tema.

Los hallazgos sugieren que la realización de ejercicios mentales sencillos puede fortalecer las funciones ejecutivas como la inhibición del sujeto, la velocidad de respuesta, la atención sostenida, la atención selectiva y la memoria a corto plazo, así como lo menciona la literatura.

Aunque la aplicación de las pruebas psicométricas utilizadas en la metodología Brain Trainer arrojan resultados positivos, no son suficientes para determinar los resultados como concluyentes. Por lo que es importante para próximas investigaciones ampliar la muestra del estudio para que esta sea representativa desde un muestreo estadístico. Adicionalmente

se sugiere analizar en próximos estudios factores asociados como el sexo, edad y escolaridad entre otros.

El estudio contó con algunas limitaciones, teniendo en cuenta que no se evaluó el beneficio de la aplicación de la metodología a largo plazo, adicionalmente, se limitó a la aplicación de las pruebas psicométricas definidas en la metodología para evaluar el progreso en las funciones ejecutivas de los participantes y tercero, solo se aplicaron los cálculos mentales sencillos del programa, excluyendo otros métodos para el fortalecimiento de las funciones ejecutivas que según investigaciones también pueden generar resultados positivos, en el desarrollo de estas.

Se recomienda fortalecer los resultados expuestos en esta investigación con el uso de técnicas de neuroimagen que permitan identificar los cambios en la corteza prefrontal y verificación de la actividad cerebral en pruebas pre y post entrenamiento.

Así mismo, se sugiere la aplicación de pruebas como la escala de memoria de Wechsler o la torre de Londres para medir la memoria a corto plazo; la aplicación de Test d2 para medir atención, la aplicación de Test de los cinco dígitos para medir inhibición y la aplicación del Test Secuencial WOM-ASM, para la velocidad de respuesta, que den mayor sustento a los resultados obtenidos.

Se sugiere tener en cuenta la motivación de los participantes a la hora de realizar los ejercicios de manera que se evidencie si ésta modifica o no los resultados, midiéndola de forma paralela a los ejercicios.

Es importante adelantar estudios, que permitan dar cuenta del beneficio del entrenamiento del cerebro en las funciones cognitivas a largo plazo y al igual como se realizó en esta investigación, se sugiere que las pruebas Post Test se realicen al completar

todo el entrenamiento y no cada semana, de manera que los resultados no se vicien debido a la costumbre que pueden adquirir los participantes al presentarlas de manera periódica.

Referencias

- Aguilar, G., & Musso, A. (2008). La meditación como proceso cognitivo conductual. *Revista suma Psicológica*, 15(1), 241-258. Obtenido de Revista Suma Psicológica.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2008). *Neuropsicología Clínica*. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno.
- Arrollo, E. M., Poveda Díaz, J., & Chamorro, S. J. (2012). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en demencias: hacia la ciber-rehabilitación neuropsicológica. *Pensamiento Psicológico*, 10(1), 107-127. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89612012000100008
- Arteaga, G., Buriticá, E., Escobar, M., & Pimienta, H. (2015). Interneuronas de la lámina II en las áreas prefrontales 46, 10 y 24 del humano. *Revista Colombia Médica*, 46(1), 19-25. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v46n1/es_v46n1a05.pdf
- Ballesteros, S. (2001). Habilidades cognitivas básicas : formación y deterioro. *Aula Abierta. Universidad Nacional de Educación a Distancia*.
- Barnes, M., Dopkin, B., & Bogousslavsky, J. (2016). Recuperación después de un accidente cerebrovascular. *Neurología y Neurociencia Clínica.*, 47-66.
- Barreyro, J. P., Burin, D., & Duarte, A. (2009). Capacidad de la memoria de trabajo verbal. Validez y fiabilidad de una tarea de amplitud de lectura. *Interdisciplinaria. Revista de psicología y ciencias afines*, 26(2), 207-228.
- Barreyro, J., Injoke Ricle, I., Formoso, J., & Burin, D. (2017). El rol de la memoria de trabajo y la atención sostenida en la generación de inferencias explicativas. *Revista Liberabit*, 23(2), 233-245.
- Bartés Serrallonga, M., Adan, A., Solé Casals, J., Caldú, X., Falcón, C., Pérez Pámies, M., . . . Serra Grabulosa, M. (2014). Bases cerebrales de la atención sostenida y la memoria de trabajo: un estudio de resonancia magnética funcional basado en el Continuous Performance Test. *Revista de Neurología*, 58(7), 289-295.
- Choi, W. T., & Thompson, L. (2012). Working memory training does not improve intelligence in healthy young adults. *Intelligence*, 40(6), 531-542. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160289612000839>
- Congreso de la República. (6 de Septiembre de 2006). Ley 1090 de 2006. Colombia.

DANE. (22 de 01 de 2016). *Proyecciones de población departamentales y municipales por área 2005 - 2020*.

Danzi, M., Eter, N., Andreatta, R., & Kitzman, P. (2012). Facilitar la neurorrehabilitación a través de los principios del compromiso. *Revista Salud Aliada*, 41(1), 35-41.

Flores Lázaro, J. C., & Ostrosky Solis, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.

Galarza Ramos, C. (2016). Sistemas de Atención Focalizada, Sostenida y Selectiva en Universitarios de Quito-Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 25, 34-38.

Gracés Vieira, M., & Suarez Escudero, J. (2014). Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *Revista CES MEDICINA*, 28(1), 119-130.

Gracia Molina, A., Enseñat-Cantalops, A., Tirapu Ustarroz, J., & Roing Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista Neurol*, 48(8), 435 - 440.

Hernández Sampieri, R., Baptista Lucio, M. F., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.

Hiroshi, H., Yasuyuki, T., Hikaru, T., Takayuki, N., Sekiguchi, A., Yuka, K., & Nouchi, R. (2013). Brain Training Game Boosts Executive Functions, Working Memory and Processing Speed in the Young Adults: A Randomized Controlled Trial. *Plos One*, 8(2). Obtenido de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055518>

Hulme, C., & Lervåg, M. (2012). Current evidence does not support the claims made for CogMed working memory training. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(3), 197-200. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211368112000654?via%3Dihub>

Jaeggi, S., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Shas, P. (2011). Beneficios a corto y largo plazo del entrenamiento cognitivo. *Proceedings of the national academy of sciences the United State of America*, 108(25), 10081 - 10086. doi:<https://doi.org/10.1073/pnas.1103228108>

Kawashima, R. (2012). *Brain Trainer*. Kumon Publishing Co.Ltd.

Kays, J., Hurley, R., & Mryland, K. (2012). Ventanas al cerebro Acceso completo. *The Journal of Neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 24(2), 118-124.

Kim, S., Chen, S., Lai, Y., Lee, J., Osu, R., Wintein, C., & Schweighofer, N. (2013). Quantifying arm. *Neurorehabil Neural Repair*, 27(5), 439 -447.

Lahera, G., Ruíz, A., Brañas, A., Vicens, M., & Orozco, A. (2017). Tiempo de reacción, velocidad de procesamiento y atención sostenida en esquizofrenia: impacto sobre el funcionamiento social. *Revista de psiquiatría y salud mental*, 10(4), 183-224.

Lee, T., Tsang, V., & Abedul, N. (2008). Proteasas asociadas a la plasticidad sináptica e inhibidores de la proteasa en el cerebro relacionados con el procesamiento de la matriz extracelular y las moléculas de adhesión celular. *Neurona*, 4(3), 223-234.

Levitin, D. (2008). *El cerebro y la música*. San Francisco: RBA libros.

López Juárez, J., & Ruiz, C. A. (mayo de 2013). Inteligencia para la alimentación, alimentación para la inteligencia. *Revista Salud Mental*, 36(2), 101-107. Obtenido de https://www.healthnet.com/static/medicare/misc/ca_dual_brain_health_flyer_spn.pdf: <https://www.redalyc.org/pdf/582/58226224002.pdf>

López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes a la neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología*(5), 25-47.

Lorant-Royer, S., & Lieury, A. (2010). Entrenamiento cerebral, una farsa intelectual. *Mente y cerebro*, 42, 78-83. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3208834>: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3208834>

Martín, R., Hernández, S., Rodríguez, C., García, E., Díaz, A., & Jiménez, J. (2012). Datos normativos para el test de stroop: patrón de desarrollo de la inhibición y formas alternativas para su evaluación. *European journal of education and psychology*, 5(1), 39-51.

Owen, A., Hampshire, A., Grahn, J., Stenton, R., Dajani, D., Burns, A., . . . Ballard, C. (2010). Putting brain training to the test. *Nature International journal of science*, 465, 775-778. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/nature09042>

Parada, P. (2013). Implementación de un programa cognitivo-conductual para pacientes con migraña. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(3), 389-401. Obtenido de <https://www.ijpsy.com/volumen13/num3/369/implementacion-de-un-programa-cognitivo--ES.pdf>

Radford, L., & André, M. (2009). Cerebro, cognición y matemáticas. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 12(2), 215-250. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362009000200004&lng=es&tlng=es

Ramírez Benitez, Y. (2014). Batería luria inicial y desarrollo de las funciones psicológicas superiores. *Acción psicológica*, 11(1), 69-77.

Redick, T., Shipstead, Z., Harrison, T., Hicks, K., Fried, D., & Hambrick, D. (2013). No evidence of intelligence improvement after working memory training: a randomized, placebo-controlled study. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, 142(2), 359-379.

Rodríguez Barreto, L., Pulido, N., & Pineda Roa, C. (2016). Propiedades psicométricas del Stroop, test de colores y palabras en población colombiana no patológica. *Universitas Psychologica*, 255-272.

Romero , R., Cueva , H., & Barboza, L. (2014). La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. *Revista Omnia*, 20(3), 80-91.

Romero, R., Cueva, H., & Barbosa, L. (2014). *Revista Omnia. La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad*, 20(3), 80-91.

Salas, R. E. (2016). Cerebro total: estrategias para estimular el aprendizaje de los dos emisferios. *Revista neurociencia y procesos de formación*, 199-200.

Suarez Brito, P., Alva Canto, E., & Ferreira Velasco , E. (2015). Velocidad de procesamiento como indicador de vocabulario en el segundo año de vida. 5(1), 1926-1937.

Tirapu Ustarroz, J., Gracia Molina, A., Luna Lario, P., Verdejo García, A., & Ríos Lago, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. (Viguera, Ed.) *CRUE*, 89 - 120.

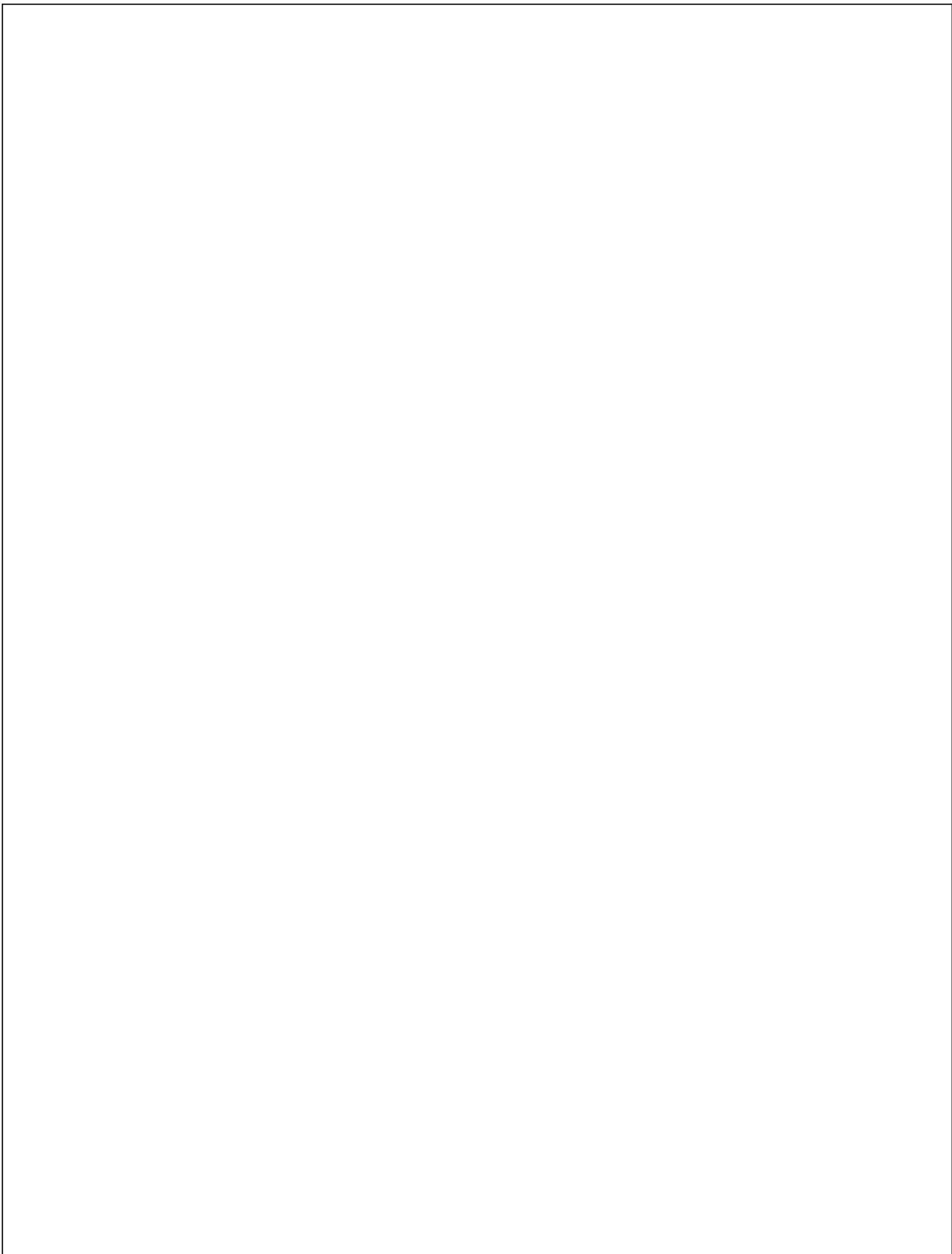
Tirapu Ustarroz, J., Luna Lario, P., Iglesias Fernandez, M., & Hernandez Goñi, P. (2011). Papel del cerebelo en la cognición. *Revista de Neurología*, 53, 301-315.

Veliz, M., Riffo, B., & Arancibia, B. (Marzo de 2010). Envejecimiento cognitivo y procesamiento del lenguaje: cuestiones relevantes. *Revista de Linguística teórica y aplicada*, 48(1), 75-103. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832010000100005>

Yasuyuki, T., Nouchi, R., Takeuchi, H., Hashizume, H., Nozawa, T., Sekiguchi, A., . . . Kawashima, R. (2012). Beneficial effects of short-term combination exercise training on diverse cognitive functions in healthy older people: study protocol for a randomized controlled trial. *Plos One*, 7(1), 13-23. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/232736945_Beneficial_effects_of_short-term_combination_exercise_training_on_diverse_cognitive_functions_in_healthy_older_people_study_protocol_for_a_randomized_controlled_trial

Yoldi, A. (2015). Las funciones ejecutivas: hacia prácticas educativas que potencien su desarrollo. *Páginas de educación*, 8(1), 72-98.

Anexos



Anexo 1 Consentimiento informado para participantes de la investigación

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación, con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante. La presente investigación es conducida por una estudiante de psicología de la Universidad Politécnico Gran Colombiano. La meta de este estudio es aplicar y evaluar la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima, para el fortalecimiento de las funciones cerebrales, en jóvenes adultos del Caquetá. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá participar en la evaluación pre y en la evaluación post entrenamiento, cada una con una duración aproximada de 5 minutos. Adicionalmente se le pedirá participar durante 4 semanas del entrenamiento, en el que deberá resolver diariamente los ejercicios de las guías entregadas por la investigadora, lo que le tomará 10 minutos por día aproximadamente. El desarrollo de dichos ejercicios se adelantará de martes a sábado en el CSU del Politécnico Gran Colombiano del barrio la estrella de Florencia, en horas de la mañana antes de iniciar las operaciones del centro. Durante el desarrollo de los ejercicios, deberá dejar su celular en silencio y entregarlo a la investigadora, quien se lo devolverá una vez usted finalice los ejercicios del día, con el fin de evitar distracciones y evitar sesgos en los resultados de la investigación. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si por alguna razón el entrenamiento le genera alguna incomodidad, tiene usted el derecho de hacérselo saber a la investigadora o de no participar.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, de la cual he sido informado (a) de que la meta de este estudio es aplicar y evaluar la metodología Brain Trainer del doctor Ryuta Kawashima, para el fortalecimiento de las funciones cerebrales, en jóvenes adultos del Caquetá. Me han indicado también que tendré que responder una evaluación pre y post entrenamiento que tomará aproximadamente 5 minutos y que adicionalmente deberé realizar los ejercicios del entrenamiento durante 4 semanas lo que me tomará apropiadamente 10 minutos diarios. Así mismo, que los ejercicios se desarrollarán en el CSU del Politécnico Gran Colombiano en horas de la mañana antes de iniciar actividades propias del centro.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mí persona.

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

Anexo 2 Formato Pre Test

FECHA DE APLICACIÓN:

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EVALUACIÓN PRE ENTRENAMIENTO

1. TEST DE CONTADOR

Contar los números del 1 al 120 en voz alta y de manera articulada ha tomado el siguiente tiempo:

Tiempo: Minutos y Segundos

2. TEST DE RETENTIVA

Las palabras que consigue recordar son:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. TEST DE STROOP

Leer todos los colores ha tomado el siguiente tiempo: minutos y segundos

Anexo 3 Guía para Pre Test de Stroop

ROJO	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	ROJO
AMARILLO	VERDE	VERDE	VERDE	AMARILLO	VERDE
AZUL	AZUL	AMARILLO	AMARILLO	AZUL	AZUL
VERDE	ROJO	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	VERDE	AMARILLO	VERDE	VERDE
AMARILLO	VERDE	AZUL	AZUL	ROJO	AMARILLO
AZUL	AMARILLO	ROJO	VERDE	ROJO	AZUL

Anexo 4 Guía para Pre Test de Retentiva

ARBOL	TELESCOPIO	ESPEJO
PUENTE	LIBRO	RESOLUCIÓN
COLLAR	CAJON	INFANTERIA
PLUTON	ENSEÑAR	MARTILLO
CUADRO	NEVERA	GALLETA
RATON	SOTANO	ESFERO
SOGA	CARRO	COLLAR
TERREMOTO	COMIDA	SALERO
CANCIÓN	REFLEJO	TINTA
SILLA	CANCIÓN	MONEDA

Anexo 5 Ejercicios de entrenamiento diario

FECHA DE APLICACIÓN: DIA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 1

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

$14 - 8 =$ <input type="text"/>	$1 \times 5 =$ <input type="text"/>	$7 - 7 =$ <input type="text"/>	$4 + 5 =$ <input type="text"/>	$9 - 3 =$ <input type="text"/>	$3 \times 8 =$ <input type="text"/>
$9 \times 2 =$ <input type="text"/>	$9 + 3 =$ <input type="text"/>	$11 - 5 =$ <input type="text"/>	$9 - 8 =$ <input type="text"/>	$9 + 4 =$ <input type="text"/>	$8 - 3 =$ <input type="text"/>
$12 - 6 =$ <input type="text"/>	$3 - 1 =$ <input type="text"/>	$3 \times 9 =$ <input type="text"/>	$13 - 7 =$ <input type="text"/>	$2 \times 8 =$ <input type="text"/>	$3 + 2 =$ <input type="text"/>
$5 + 6 =$ <input type="text"/>	$5 \times 3 =$ <input type="text"/>	$3 + 7 =$ <input type="text"/>	$11 - 9 =$ <input type="text"/>	$10 - 6 =$ <input type="text"/>	$7 + 6 =$ <input type="text"/>
$6 + 0 =$ <input type="text"/>	$7 + 1 =$ <input type="text"/>	$2 \times 3 =$ <input type="text"/>	$6 + 8 =$ <input type="text"/>	$5 - 4 =$ <input type="text"/>	$3 \times 6 =$ <input type="text"/>
$1 + 6 =$ <input type="text"/>	$6 \times 8 =$ <input type="text"/>	$5 \times 3 =$ <input type="text"/>	$6 \times 0 =$ <input type="text"/>	$9 + 9 =$ <input type="text"/>	$3 + 8 =$ <input type="text"/>
$8 - 5 =$ <input type="text"/>	$13 - 5 =$ <input type="text"/>	$10 - 6 =$ <input type="text"/>	$7 - 5 =$ <input type="text"/>	$14 - 9 =$ <input type="text"/>	$16 - 7 =$ <input type="text"/>
$2 \times 9 =$ <input type="text"/>	$4 \times 3 =$ <input type="text"/>	$5 + 4 =$ <input type="text"/>	$4 + 2 =$ <input type="text"/>	$3 \times 0 =$ <input type="text"/>	$9 \times 8 =$ <input type="text"/>
$6 \times 6 =$ <input type="text"/>	$11 - 2 =$ <input type="text"/>	$4 \times 5 =$ <input type="text"/>	$7 + 0 =$ <input type="text"/>	$15 - 7 =$ <input type="text"/>	$6 \times 4 =$ <input type="text"/>
$8 \times 9 =$ <input type="text"/>	$7 + 8 =$ <input type="text"/>	$6 \times 3 =$ <input type="text"/>	$11 - 3 =$ <input type="text"/>	$2 + 7 =$ <input type="text"/>	$2 \times 3 =$ <input type="text"/>
$13 - 7 =$ <input type="text"/>	$5 \times 5 =$ <input type="text"/>	$6 + 5 =$ <input type="text"/>	$8 + 6 =$ <input type="text"/>	$14 - 5 =$ <input type="text"/>	$11 - 4 =$ <input type="text"/>
$7 - 3 =$ <input type="text"/>	$12 - 3 =$ <input type="text"/>	$14 - 7 =$ <input type="text"/>	$2 + 5 =$ <input type="text"/>	$9 - 6 =$ <input type="text"/>	$9 + 1 =$ <input type="text"/>
$6 + 7 =$ <input type="text"/>	$2 \times 8 =$ <input type="text"/>	$9 + 6 =$ <input type="text"/>	$9 \times 5 =$ <input type="text"/>	$2 \times 4 =$ <input type="text"/>	$2 + 9 =$ <input type="text"/>
$8 \times 7 =$ <input type="text"/>	$4 + 8 =$ <input type="text"/>	$6 + 4 =$ <input type="text"/>	$4 - 2 =$ <input type="text"/>	$1 + 5 =$ <input type="text"/>	$4 \times 6 =$ <input type="text"/>
$2 + 2 =$ <input type="text"/>	$16 - 8 =$ <input type="text"/>	$7 \times 5 =$ <input type="text"/>	$5 \times 8 =$ <input type="text"/>	$4 + 7 =$ <input type="text"/>	$8 + 3 =$ <input type="text"/>
$12 - 3 =$ <input type="text"/>	$9 \times 7 =$ <input type="text"/>	$4 + 9 =$ <input type="text"/>	$11 - 7 =$ <input type="text"/>	$9 \times 7 =$ <input type="text"/>	$10 - 0 =$ <input type="text"/>
$5 - 2 =$ <input type="text"/>	$8 \times 2 =$ <input type="text"/>	$3 + 4 =$ <input type="text"/>	$1 + 9 =$ <input type="text"/>	$3 - 3 =$ <input type="text"/>	$5 - 1 =$ <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN: DÍA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 2

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

$7 - 5 = \square$ $5 \times 7 = \square$ $2 + 6 = \square$ $9 + 0 = \square$ $9 - 6 = \square$ $3 - 0 = \square$

$5 + 7 = \square$ $6 + 2 = \square$ $14 - 7 = \square$ $12 - 8 = \square$ $12 - 7 = \square$ $19 - 4 = \square$

$3 \times 5 = \square$ $13 - 5 = \square$ $9 + 1 = \square$ $4 \times 7 = \square$ $9 + 5 = \square$ $14 - 9 = \square$

$4 + 4 = \square$ $11 - 6 = \square$ $8 - 5 = \square$ $11 - 9 = \square$ $5 \times 6 = \square$ $10 - 1 = \square$

$8 \times 2 = \square$ $2 \times 3 = \square$ $1 + 6 = \square$ $5 + 1 = \square$ $10 - 4 = \square$ $5 \times 2 = \square$

$3 + 4 = \square$ $7 \times 7 = \square$ $9 \times 6 = \square$ $11 - 4 = \square$ $12 - 4 = \square$ $5 + 4 = \square$

$4 \times 9 = \square$ $4 \times 5 = \square$ $15 - 9 = \square$ $9 \times 3 = \square$ $7 \times 1 = \square$ $2 \times 8 = \square$

$8 + 4 = \square$ $3 \times 9 = \square$ $10 - 7 = \square$ $3 - 1 = \square$ $17 - 8 = \square$ $9 - 8 = \square$

$6 \times 4 = \square$ $4 + 8 = \square$ $8 - 2 = \square$ $4 + 9 = \square$ $6 + 6 = \square$ $7 \times 3 = \square$

$15 - 7 = \square$ $3 + 7 = \square$ $6 - 4 = \square$ $8 \times 8 = \square$ $8 \times 3 = \square$ $3 - 3 = \square$

$6 + 4 = \square$ $8 - 6 = \square$ $8 + 2 = \square$ $7 + 5 = \square$ $9 \times 2 = \square$ $5 \times 5 = \square$

$5 \times 4 = \square$ $4 \times 4 = \square$ $3 + 8 = \square$ $8 \times 7 = \square$ $3 + 9 = \square$ $13 - 7 = \square$

$4 + 3 = \square$ $8 - 3 = \square$ $6 \times 3 = \square$ $4 - 2 = \square$ $6 + 3 = \square$ $8 + 6 = \square$

$8 - 1 = \square$ $2 \times 7 = \square$ $8 + 9 = \square$ $3 \times 4 = \square$ $1 + 9 = \square$ $9 + 7 = \square$

$9 - 1 = \square$ $4 \times 8 = \square$ $8 \times 9 = \square$ $2 + 1 = \square$ $2 \times 9 = \square$ $3 \times 2 = \square$

$12 - 3 = \square$ $5 + 6 = \square$ $11 - 2 = \square$ $9 - 4 = \square$ $7 + 6 = \square$ $8 + 8 = \square$

$9 + 3 = \square$ $10 - 9 = \square$ $13 - 7 = \square$ $10 - 6 = \square$ $9 + 9 = \square$ $3 + 6 = \square$

FECHA DE APLICACIÓN: DIA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 3

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

$9 \times 0 =$ <input type="text"/>	$2 + 8 =$ <input type="text"/>	$6 + 6 =$ <input type="text"/>	$8 + 6 =$ <input type="text"/>	$5 + 9 =$ <input type="text"/>	$3 \times 8 =$ <input type="text"/>
$3 + 4 =$ <input type="text"/>	$6 + 3 =$ <input type="text"/>	$11 - 6 =$ <input type="text"/>	$3 + 6 =$ <input type="text"/>	$8 - 7 =$ <input type="text"/>	$9 \times 8 =$ <input type="text"/>
$10 - 2 =$ <input type="text"/>	$9 - 4 =$ <input type="text"/>	$9 + 7 =$ <input type="text"/>	$13 - 7 =$ <input type="text"/>	$9 + 6 =$ <input type="text"/>	$16 - 9 =$ <input type="text"/>
$5 \times 2 =$ <input type="text"/>	$7 - 2 =$ <input type="text"/>	$3 + 2 =$ <input type="text"/>	$10 - 1 =$ <input type="text"/>	$2 + 7 =$ <input type="text"/>	$7 \times 2 =$ <input type="text"/>
$8 - 7 =$ <input type="text"/>	$4 \times 9 =$ <input type="text"/>	$4 \times 9 =$ <input type="text"/>	$11 - 7 =$ <input type="text"/>	$8 \times 6 =$ <input type="text"/>	$8 \times 5 =$ <input type="text"/>
$13 - 8 =$ <input type="text"/>	$7 \times 9 =$ <input type="text"/>	$6 - 3 =$ <input type="text"/>	$3 \times 4 =$ <input type="text"/>	$3 + 5 =$ <input type="text"/>	$5 \times 5 =$ <input type="text"/>
$14 - 7 =$ <input type="text"/>	$8 + 7 =$ <input type="text"/>	$6 \times 6 =$ <input type="text"/>	$4 \times 6 =$ <input type="text"/>	$10 - 3 =$ <input type="text"/>	$5 \times 3 =$ <input type="text"/>
$3 \times 9 =$ <input type="text"/>	$3 \times 1 =$ <input type="text"/>	$2 \times 9 =$ <input type="text"/>	$6 - 5 =$ <input type="text"/>	$9 + 2 =$ <input type="text"/>	$6 \times 8 =$ <input type="text"/>
$4 + 1 =$ <input type="text"/>	$4 + 7 =$ <input type="text"/>	$4 - 2 =$ <input type="text"/>	$8 + 9 =$ <input type="text"/>	$6 \times 2 =$ <input type="text"/>	$3 + 0 =$ <input type="text"/>
$8 \times 9 =$ <input type="text"/>	$3 \times 6 =$ <input type="text"/>	$2 \times 3 =$ <input type="text"/>	$1 + 5 =$ <input type="text"/>	$4 + 6 =$ <input type="text"/>	$9 \times 1 =$ <input type="text"/>
$7 + 0 =$ <input type="text"/>	$7 + 4 =$ <input type="text"/>	$12 - 9 =$ <input type="text"/>	$13 - 4 =$ <input type="text"/>	$14 - 6 =$ <input type="text"/>	$15 - 9 =$ <input type="text"/>
$8 - 8 =$ <input type="text"/>	$15 - 7 =$ <input type="text"/>	$5 \times 6 =$ <input type="text"/>	$3 \times 6 =$ <input type="text"/>	$4 + 8 =$ <input type="text"/>	$7 + 5 =$ <input type="text"/>
$5 + 2 =$ <input type="text"/>	$5 + 3 =$ <input type="text"/>	$15 - 8 =$ <input type="text"/>	$9 - 7 =$ <input type="text"/>	$12 - 7 =$ <input type="text"/>	$14 - 8 =$ <input type="text"/>
$18 - 9 =$ <input type="text"/>	$3 \times 2 =$ <input type="text"/>	$4 \times 4 =$ <input type="text"/>	$7 - 6 =$ <input type="text"/>	$5 \times 1 =$ <input type="text"/>	$9 \times 4 =$ <input type="text"/>
$7 + 3 =$ <input type="text"/>	$9 \times 5 =$ <input type="text"/>	$14 - 5 =$ <input type="text"/>	$7 - 1 =$ <input type="text"/>	$5 \times 4 =$ <input type="text"/>	$9 + 4 =$ <input type="text"/>
$11 - 9 =$ <input type="text"/>	$6 \times 9 =$ <input type="text"/>	$6 - 1 =$ <input type="text"/>	$1 \times 1 =$ <input type="text"/>	$5 - 0 =$ <input type="text"/>	$10 - 4 =$ <input type="text"/>
$5 + 7 =$ <input type="text"/>	$8 + 5 =$ <input type="text"/>	$7 + 6 =$ <input type="text"/>	$2 + 1 =$ <input type="text"/>	$12 - 3 =$ <input type="text"/>	$0 - 0 =$ <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 4

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

9x0=	<input type="text"/>	2+8=	<input type="text"/>	6+6=	<input type="text"/>	8+6=	<input type="text"/>	5+9=	<input type="text"/>	3x8=	<input type="text"/>
3+4=	<input type="text"/>	6+3=	<input type="text"/>	11-6=	<input type="text"/>	3+6=	<input type="text"/>	8-7=	<input type="text"/>	9x8=	<input type="text"/>
10-2=	<input type="text"/>	9-4=	<input type="text"/>	9+7=	<input type="text"/>	13-7=	<input type="text"/>	9+6=	<input type="text"/>	16-9=	<input type="text"/>
5x2=	<input type="text"/>	7-2=	<input type="text"/>	3+2=	<input type="text"/>	10-1=	<input type="text"/>	2+7=	<input type="text"/>	7x2=	<input type="text"/>
8-7=	<input type="text"/>	4x9=	<input type="text"/>	4x9=	<input type="text"/>	11-7=	<input type="text"/>	8x6=	<input type="text"/>	8x5=	<input type="text"/>
13-8=	<input type="text"/>	7x9=	<input type="text"/>	6-3=	<input type="text"/>	3x4=	<input type="text"/>	3+5=	<input type="text"/>	5x5=	<input type="text"/>
14-7	<input type="text"/>	8+7=	<input type="text"/>	6x6=	<input type="text"/>	4x6=	<input type="text"/>	10-3=	<input type="text"/>	5x3=	<input type="text"/>
3x9=	<input type="text"/>	3x1=	<input type="text"/>	2x9=	<input type="text"/>	6-5=	<input type="text"/>	9+2=	<input type="text"/>	6x8=	<input type="text"/>
4+1=	<input type="text"/>	4+7=	<input type="text"/>	4-2=	<input type="text"/>	8+9=	<input type="text"/>	6x2=	<input type="text"/>	3+0=	<input type="text"/>
8x9=	<input type="text"/>	3x6=	<input type="text"/>	2x3=	<input type="text"/>	1+5=	<input type="text"/>	4+6=	<input type="text"/>	9x1=	<input type="text"/>
7+0=	<input type="text"/>	7+4=	<input type="text"/>	12-9=	<input type="text"/>	13-4=	<input type="text"/>	14-6=	<input type="text"/>	15-9=	<input type="text"/>
8-8=	<input type="text"/>	15-7=	<input type="text"/>	5x6=	<input type="text"/>	3x6=	<input type="text"/>	4+8=	<input type="text"/>	7+5=	<input type="text"/>
5+2=	<input type="text"/>	5+3=	<input type="text"/>	15-8=	<input type="text"/>	9-7=	<input type="text"/>	12-7=	<input type="text"/>	14-8=	<input type="text"/>
18-9=	<input type="text"/>	3x2=	<input type="text"/>	4x4=	<input type="text"/>	7-6=	<input type="text"/>	5x1=	<input type="text"/>	9x4=	<input type="text"/>
7+3=	<input type="text"/>	9x5=	<input type="text"/>	14-5=	<input type="text"/>	7-1=	<input type="text"/>	5x4=	<input type="text"/>	9+4=	<input type="text"/>
11-9=	<input type="text"/>	6x9=	<input type="text"/>	6-1=	<input type="text"/>	1x1=	<input type="text"/>	5-0=	<input type="text"/>	1+0=	<input type="text"/>
5+7=	<input type="text"/>	8+5=	<input type="text"/>	7+6=	<input type="text"/>	2+1=	<input type="text"/>	12-3=	<input type="text"/>	3+9=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 5

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

10-9=	<input type="text"/>	7x9=	<input type="text"/>	6-1=	<input type="text"/>	1+7=	<input type="text"/>	4x2=	<input type="text"/>	13-7=	<input type="text"/>
5+8=	<input type="text"/>	9x3=	<input type="text"/>	3+6=	<input type="text"/>	4+7=	<input type="text"/>	12-5=	<input type="text"/>	6+7=	<input type="text"/>
9-4=	<input type="text"/>	8x8=	<input type="text"/>	7x6=	<input type="text"/>	7-3=	<input type="text"/>	9x8=	<input type="text"/>	9-2=	<input type="text"/>
8x6=	<input type="text"/>	6x6=	<input type="text"/>	9-8=	<input type="text"/>	6x5=	<input type="text"/>	12-3=	<input type="text"/>	9-7=	<input type="text"/>
9+0=	<input type="text"/>	12-7=	<input type="text"/>	15-9=	<input type="text"/>	1+9=	<input type="text"/>	7-1=	<input type="text"/>	3x6=	<input type="text"/>
9x2=	<input type="text"/>	6+6=	<input type="text"/>	10-1=	<input type="text"/>	5x7=	<input type="text"/>	3+1=	<input type="text"/>	7+9=	<input type="text"/>
5x5=	<input type="text"/>	5-3=	<input type="text"/>	7+2=	<input type="text"/>	4+9=	<input type="text"/>	13-4=	<input type="text"/>	0x7=	<input type="text"/>
9x7=	<input type="text"/>	7-5=	<input type="text"/>	11-5=	<input type="text"/>	7+8=	<input type="text"/>	1+6=	<input type="text"/>	8+4=	<input type="text"/>
5+9=	<input type="text"/>	3+4=	<input type="text"/>	4+3=	<input type="text"/>	8+0=	<input type="text"/>	7x5=	<input type="text"/>	8-2=	<input type="text"/>
3+9=	<input type="text"/>	3x3=	<input type="text"/>	13-8=	<input type="text"/>	17-8=	<input type="text"/>	7+6=	<input type="text"/>	1x2=	<input type="text"/>
1x6=	<input type="text"/>	8+6=	<input type="text"/>	4+6=	<input type="text"/>	9x9=	<input type="text"/>	15-7=	<input type="text"/>	9+5=	<input type="text"/>
5x8=	<input type="text"/>	11-9=	<input type="text"/>	6+8=	<input type="text"/>	2x9=	<input type="text"/>	3x9=	<input type="text"/>	4x6=	<input type="text"/>
7x8=	<input type="text"/>	4+8=	<input type="text"/>	15-6=	<input type="text"/>	14-6=	<input type="text"/>	11-4=	<input type="text"/>	5+4=	<input type="text"/>
8x3=	<input type="text"/>	8+9=	<input type="text"/>	16-7=	<input type="text"/>	4-4=	<input type="text"/>	1+4=	<input type="text"/>	4x7=	<input type="text"/>
7x9=	<input type="text"/>	3x7=	<input type="text"/>	5+3=	<input type="text"/>	7x4=	<input type="text"/>	11-7=	<input type="text"/>	8x5=	<input type="text"/>
9x3=	<input type="text"/>	6-2=	<input type="text"/>	14-5=	<input type="text"/>	9+2=	<input type="text"/>	8x7=	<input type="text"/>	8+4=	<input type="text"/>
8x8=	<input type="text"/>	7-6=	<input type="text"/>	6x8=	<input type="text"/>	16-9=	<input type="text"/>	5+1=	<input type="text"/>	11-8=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 6

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

1+3=	<input type="text"/>	8x7=	<input type="text"/>	2+3=	<input type="text"/>	5+0=	<input type="text"/>	5-3=	<input type="text"/>	9+0=	<input type="text"/>
13-7=	<input type="text"/>	6+3=	<input type="text"/>	4x3=	<input type="text"/>	10-7=	<input type="text"/>	10-3=	<input type="text"/>	13-9=	<input type="text"/>
1x5=	<input type="text"/>	2x4=	<input type="text"/>	6+7=	<input type="text"/>	5x9=	<input type="text"/>	5+8=	<input type="text"/>	7x1=	<input type="text"/>
10-6=	<input type="text"/>	10-2=	<input type="text"/>	7-3=	<input type="text"/>	6-4=	<input type="text"/>	2x3=	<input type="text"/>	1+9=	<input type="text"/>
4-3=	<input type="text"/>	4+7=	<input type="text"/>	3+6=	<input type="text"/>	3+4=	<input type="text"/>	11-4=	<input type="text"/>	3x9=	<input type="text"/>
4+2=	<input type="text"/>	14-7=	<input type="text"/>	2x5=	<input type="text"/>	8x9=	<input type="text"/>	10-4=	<input type="text"/>	9x6=	<input type="text"/>
3+8=	<input type="text"/>	15-8=	<input type="text"/>	1+8=	<input type="text"/>	9x3=	<input type="text"/>	4+9=	<input type="text"/>	6x6=	<input type="text"/>
7+6=	<input type="text"/>	13-5=	<input type="text"/>	14-6=	<input type="text"/>	4-1=	<input type="text"/>	6x2=	<input type="text"/>	8-8=	<input type="text"/>
2x9=	<input type="text"/>	4+9=	<input type="text"/>	7x3=	<input type="text"/>	9+5=	<input type="text"/>	4x4=	<input type="text"/>	8x3=	<input type="text"/>
8-2=	<input type="text"/>	8+4=	<input type="text"/>	6x9=	<input type="text"/>	5x8=	<input type="text"/>	8+8=	<input type="text"/>	7-0=	<input type="text"/>
8+6=	<input type="text"/>	9-4=	<input type="text"/>	7-4=	<input type="text"/>	9+2=	<input type="text"/>	12-7=	<input type="text"/>	11-5=	<input type="text"/>
6x8=	<input type="text"/>	3x3=	<input type="text"/>	7x8=	<input type="text"/>	14-7=	<input type="text"/>	3x5=	<input type="text"/>	3+5=	<input type="text"/>
14-5=	<input type="text"/>	2+9=	<input type="text"/>	8x4=	<input type="text"/>	6-2=	<input type="text"/>	6+1=	<input type="text"/>	9x5=	<input type="text"/>
8-3=	<input type="text"/>	2x2=	<input type="text"/>	5+7=	<input type="text"/>	8+9=	<input type="text"/>	8+5=	<input type="text"/>	8x2=	<input type="text"/>
9-8=	<input type="text"/>	17-8=	<input type="text"/>	6x3=	<input type="text"/>	4+3=	<input type="text"/>	4x9=	<input type="text"/>	17-9=	<input type="text"/>
7+0=	<input type="text"/>	3x4=	<input type="text"/>	5x3=	<input type="text"/>	4x7=	<input type="text"/>	6+8=	<input type="text"/>	4x2=	<input type="text"/>
7+4=	<input type="text"/>	12-9=	<input type="text"/>	10-8=	<input type="text"/>	9+7=	<input type="text"/>	9+4=	<input type="text"/>	1+1=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 7

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

7x0= <input type="text"/>	3+5= <input type="text"/>	4x9= <input type="text"/>	3-2= <input type="text"/>	3x9= <input type="text"/>	3-2= <input type="text"/>
6-2= <input type="text"/>	1+7= <input type="text"/>	11-4= <input type="text"/>	8-3= <input type="text"/>	8-7= <input type="text"/>	5x3= <input type="text"/>
4x3= <input type="text"/>	5x1= <input type="text"/>	8+4= <input type="text"/>	3x2= <input type="text"/>	7x7= <input type="text"/>	15-9= <input type="text"/>
5-3= <input type="text"/>	12-9= <input type="text"/>	8-7= <input type="text"/>	6x9= <input type="text"/>	15-8= <input type="text"/>	6x0= <input type="text"/>
9+4= <input type="text"/>	3-6= <input type="text"/>	5+2= <input type="text"/>	3+1= <input type="text"/>	3x7= <input type="text"/>	12-3= <input type="text"/>
14-9= <input type="text"/>	3+0= <input type="text"/>	3x5= <input type="text"/>	8+5= <input type="text"/>	2+1= <input type="text"/>	4x5= <input type="text"/>
7+9= <input type="text"/>	3+9= <input type="text"/>	2+6= <input type="text"/>	1+2= <input type="text"/>	9+8= <input type="text"/>	6+7= <input type="text"/>
8x2= <input type="text"/>	15-6= <input type="text"/>	3x3= <input type="text"/>	11-6= <input type="text"/>	6x2= <input type="text"/>	9-6= <input type="text"/>
13-6= <input type="text"/>	9x7= <input type="text"/>	9-9= <input type="text"/>	2x9= <input type="text"/>	7x9= <input type="text"/>	6+5= <input type="text"/>
2x5= <input type="text"/>	4-2= <input type="text"/>	12-7= <input type="text"/>	7+7= <input type="text"/>	3+2= <input type="text"/>	9+1= <input type="text"/>
17-9= <input type="text"/>	11-2= <input type="text"/>	9-3= <input type="text"/>	5+6= <input type="text"/>	3+7= <input type="text"/>	12-5= <input type="text"/>
7-3= <input type="text"/>	6x8= <input type="text"/>	5+8= <input type="text"/>	7+5= <input type="text"/>	7x2= <input type="text"/>	8x3= <input type="text"/>
8-2= <input type="text"/>	14-8= <input type="text"/>	6+8= <input type="text"/>	12-4= <input type="text"/>	5+7= <input type="text"/>	3+8= <input type="text"/>
4+5= <input type="text"/>	8x6= <input type="text"/>	8+6= <input type="text"/>	5x4= <input type="text"/>	12-6= <input type="text"/>	13-5= <input type="text"/>
9+2= <input type="text"/>	9x2= <input type="text"/>	9x6= <input type="text"/>	7+8= <input type="text"/>	17-8= <input type="text"/>	5x6= <input type="text"/>
7+4= <input type="text"/>	4x6= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	4+3= <input type="text"/>	2+5= <input type="text"/>	13-7= <input type="text"/>
3+5= <input type="text"/>	9x9= <input type="text"/>	9x3= <input type="text"/>	9x4= <input type="text"/>	10-6= <input type="text"/>	2x5= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 8

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

2+7=	<input type="text"/>	5x5=	<input type="text"/>	10-8=	<input type="text"/>	8-4=	<input type="text"/>	11-6=	<input type="text"/>	3x8=	<input type="text"/>
6+8=	<input type="text"/>	8-3=	<input type="text"/>	15-6=	<input type="text"/>	6+3=	<input type="text"/>	4x8=	<input type="text"/>	3+8=	<input type="text"/>
5+2=	<input type="text"/>	7+5=	<input type="text"/>	12-3=	<input type="text"/>	14-9=	<input type="text"/>	4+9=	<input type="text"/>	18-9	<input type="text"/>
7+4=	<input type="text"/>	4x2=	<input type="text"/>	4+0=	<input type="text"/>	5x8=	<input type="text"/>	8+6=	<input type="text"/>	3x3=	<input type="text"/>
5+3=	<input type="text"/>	9+3=	<input type="text"/>	7-4=	<input type="text"/>	6x6=	<input type="text"/>	12-7=	<input type="text"/>	4+7=	<input type="text"/>
17-9=	<input type="text"/>	2x2=	<input type="text"/>	7x9=	<input type="text"/>	4-4=	<input type="text"/>	2x5=	<input type="text"/>	16-7=	<input type="text"/>
7x4=	<input type="text"/>	8+3=	<input type="text"/>	6x7=	<input type="text"/>	7+9=	<input type="text"/>	2+8=	<input type="text"/>	3x9=	<input type="text"/>
8x8=	<input type="text"/>	2+5=	<input type="text"/>	3x4=	<input type="text"/>	9-7=	<input type="text"/>	0x9=	<input type="text"/>	11-2=	<input type="text"/>
2x9=	<input type="text"/>	6x3=	<input type="text"/>	9-4=	<input type="text"/>	7x6=	<input type="text"/>	9x4=	<input type="text"/>	2x8=	<input type="text"/>
7x7=	<input type="text"/>	5x3=	<input type="text"/>	10-6=	<input type="text"/>	3+3=	<input type="text"/>	3+5=	<input type="text"/>	11-9=	<input type="text"/>
13-7=	<input type="text"/>	13-8=	<input type="text"/>	0x7=	<input type="text"/>	5+8=	<input type="text"/>	6x4=	<input type="text"/>	5+9=	<input type="text"/>
9x2=	<input type="text"/>	1+8=	<input type="text"/>	6+7=	<input type="text"/>	10-2=	<input type="text"/>	9x8=	<input type="text"/>	5x7=	<input type="text"/>
14-7=	<input type="text"/>	8-7=	<input type="text"/>	10-1=	<input type="text"/>	0+6=	<input type="text"/>	7+2=	<input type="text"/>	9-1=	<input type="text"/>
8-1=	<input type="text"/>	3+2=	<input type="text"/>	9+7=	<input type="text"/>	2-1=	<input type="text"/>	7+1=	<input type="text"/>	12-8=	<input type="text"/>
10-4=	<input type="text"/>	4-0=	<input type="text"/>	2+9=	<input type="text"/>	8x1=	<input type="text"/>	8x2=	<input type="text"/>	9+9=	<input type="text"/>
5x1=	<input type="text"/>	8+8=	<input type="text"/>	9+2=	<input type="text"/>	3+9=	<input type="text"/>	11-4=	<input type="text"/>	13-9=	<input type="text"/>
8x6=	<input type="text"/>	7-3=	<input type="text"/>	9-3=	<input type="text"/>	5+5=	<input type="text"/>	8x4=	<input type="text"/>	4-1=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DIA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 9

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas

1+0= <input type="text"/>	7x8= <input type="text"/>	12-6= <input type="text"/>	9+8= <input type="text"/>	7x1= <input type="text"/>	2+8= <input type="text"/>
11-6= <input type="text"/>	3x1= <input type="text"/>	0x7= <input type="text"/>	6+7= <input type="text"/>	7+1= <input type="text"/>	11-4= <input type="text"/>
2+9= <input type="text"/>	7+7= <input type="text"/>	4x3= <input type="text"/>	8x4= <input type="text"/>	6x8= <input type="text"/>	10-2= <input type="text"/>
3+4= <input type="text"/>	9x6= <input type="text"/>	2x5= <input type="text"/>	2x9= <input type="text"/>	6-2= <input type="text"/>	4x9= <input type="text"/>
9x8= <input type="text"/>	10-1= <input type="text"/>	9-1= <input type="text"/>	15-8= <input type="text"/>	5x9= <input type="text"/>	8-1= <input type="text"/>
10-4= <input type="text"/>	3x3= <input type="text"/>	5-3= <input type="text"/>	13-8= <input type="text"/>	6x7= <input type="text"/>	7x4= <input type="text"/>
13-6= <input type="text"/>	8+5= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	11-3= <input type="text"/>	9x9= <input type="text"/>	4+0= <input type="text"/>
9x2= <input type="text"/>	8-5= <input type="text"/>	7-4= <input type="text"/>	10-7= <input type="text"/>	15-6= <input type="text"/>	2+2= <input type="text"/>
3+3= <input type="text"/>	4+1= <input type="text"/>	8+9= <input type="text"/>	2+4= <input type="text"/>	3-1= <input type="text"/>	5+6= <input type="text"/>
9+5= <input type="text"/>	4+2= <input type="text"/>	8+1= <input type="text"/>	9+9= <input type="text"/>	6+8= <input type="text"/>	8-3= <input type="text"/>
5+7= <input type="text"/>	7x7= <input type="text"/>	8+4= <input type="text"/>	12-5= <input type="text"/>	4-3= <input type="text"/>	4x7= <input type="text"/>
8x2= <input type="text"/>	5x8= <input type="text"/>	6x6= <input type="text"/>	4x8= <input type="text"/>	8x9= <input type="text"/>	8x8= <input type="text"/>
6-5= <input type="text"/>	12-3= <input type="text"/>	5+3= <input type="text"/>	3+5= <input type="text"/>	9-4= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>
1x9= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>	5x6= <input type="text"/>	1x5= <input type="text"/>	14-8= <input type="text"/>	8+6= <input type="text"/>
3x2= <input type="text"/>	14-7= <input type="text"/>	15-9= <input type="text"/>	11-9= <input type="text"/>	1+1= <input type="text"/>	4+9= <input type="text"/>
15-7= <input type="text"/>	5+5= <input type="text"/>	10-6= <input type="text"/>	8+8= <input type="text"/>	7+3= <input type="text"/>	2+5= <input type="text"/>
4-1= <input type="text"/>	3+7= <input type="text"/>	5x6= <input type="text"/>	4+6= <input type="text"/>	11-7= <input type="text"/>	1+3= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 10

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

2x9= <input type="text"/>	3+3= <input type="text"/>	6x4= <input type="text"/>	15-3= <input type="text"/>	16-3= <input type="text"/>	15-6= <input type="text"/>
3+8= <input type="text"/>	4x5= <input type="text"/>	1+3= <input type="text"/>	6+9= <input type="text"/>	14-7= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>
1-0= <input type="text"/>	2+9= <input type="text"/>	2x4= <input type="text"/>	0+0= <input type="text"/>	13+7= <input type="text"/>	3x1= <input type="text"/>
4+3= <input type="text"/>	6-2= <input type="text"/>	5-3= <input type="text"/>	1+4= <input type="text"/>	19-10= <input type="text"/>	16-5= <input type="text"/>
6x5= <input type="text"/>	9x1= <input type="text"/>	6-4= <input type="text"/>	17-7= <input type="text"/>	13+1= <input type="text"/>	19-5= <input type="text"/>
5x9= <input type="text"/>	13-8= <input type="text"/>	10-9= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	3-1= <input type="text"/>	18-9= <input type="text"/>
2+7= <input type="text"/>	5+3= <input type="text"/>	16-10= <input type="text"/>	10-7= <input type="text"/>	4x10= <input type="text"/>	17+2= <input type="text"/>
3x1= <input type="text"/>	12+4= <input type="text"/>	6+8= <input type="text"/>	7+10= <input type="text"/>	8+2= <input type="text"/>	4+7= <input type="text"/>
2-1= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	4+4= <input type="text"/>	14-3= <input type="text"/>	12+1= <input type="text"/>	9+4= <input type="text"/>
5+9= <input type="text"/>	5-4= <input type="text"/>	8-7= <input type="text"/>	19-9= <input type="text"/>	14+4= <input type="text"/>	1x2= <input type="text"/>
7x2= <input type="text"/>	11+9= <input type="text"/>	1x1= <input type="text"/>	2+0= <input type="text"/>	4-4= <input type="text"/>	3+3= <input type="text"/>
9-4= <input type="text"/>	13-7= <input type="text"/>	12-9= <input type="text"/>	4x5= <input type="text"/>	13-9= <input type="text"/>	0x9= <input type="text"/>
11-3= <input type="text"/>	4-3= <input type="text"/>	18+2= <input type="text"/>	7x1= <input type="text"/>	8+11= <input type="text"/>	4+9= <input type="text"/>
4+8= <input type="text"/>	3+4= <input type="text"/>	6x7= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	1+14= <input type="text"/>	9x4= <input type="text"/>
0+0= <input type="text"/>	5x3= <input type="text"/>	7+6= <input type="text"/>	13-11= <input type="text"/>	3x0= <input type="text"/>	3+8= <input type="text"/>
12+3= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>	8-2= <input type="text"/>	2+3= <input type="text"/>	9x4= <input type="text"/>	13-2= <input type="text"/>
9-2= <input type="text"/>	8+11= <input type="text"/>	12+8= <input type="text"/>	15+4= <input type="text"/>	11+7= <input type="text"/>	6x9= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN: DIA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 11

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

3+6= <input type="text"/>	17-9= <input type="text"/>	8-6= <input type="text"/>	7+6= <input type="text"/>	5+4= <input type="text"/>	4+1= <input type="text"/>
2x3= <input type="text"/>	1-1= <input type="text"/>	5x9= <input type="text"/>	9x6= <input type="text"/>	5x0= <input type="text"/>	5+8= <input type="text"/>
3-3= <input type="text"/>	6+5= <input type="text"/>	14-9= <input type="text"/>	9x4= <input type="text"/>	7+8= <input type="text"/>	3x2= <input type="text"/>
6x0= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>	5+2= <input type="text"/>	4+6= <input type="text"/>	9+4= <input type="text"/>	7x8= <input type="text"/>
7x6= <input type="text"/>	9x8= <input type="text"/>	7x3= <input type="text"/>	8x2= <input type="text"/>	8+9= <input type="text"/>	4+7= <input type="text"/>
1x1= <input type="text"/>	7x4= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	12-6= <input type="text"/>	5x8= <input type="text"/>	10-2= <input type="text"/>
4x9= <input type="text"/>	3+3= <input type="text"/>	9-1= <input type="text"/>	9-2= <input type="text"/>	13-6= <input type="text"/>	5+5= <input type="text"/>
10-1= <input type="text"/>	11-3= <input type="text"/>	2+4= <input type="text"/>	6x6= <input type="text"/>	7-5= <input type="text"/>	9+8= <input type="text"/>
8+8= <input type="text"/>	8x5= <input type="text"/>	12-9= <input type="text"/>	4-2= <input type="text"/>	2+7= <input type="text"/>	17-8= <input type="text"/>
4+9= <input type="text"/>	12-8= <input type="text"/>	11-7= <input type="text"/>	3+4= <input type="text"/>	6x4= <input type="text"/>	2+0= <input type="text"/>
4x4= <input type="text"/>	5x7= <input type="text"/>	1+4= <input type="text"/>	18-9= <input type="text"/>	3x5= <input type="text"/>	6x6= <input type="text"/>
6+6= <input type="text"/>	4+5= <input type="text"/>	15-9= <input type="text"/>	8+3= <input type="text"/>	9x6= <input type="text"/>	9x1= <input type="text"/>
8-0= <input type="text"/>	2x5= <input type="text"/>	9x7= <input type="text"/>	3x3= <input type="text"/>	7-6= <input type="text"/>	16-8= <input type="text"/>
9+5= <input type="text"/>	7+9= <input type="text"/>	10-4= <input type="text"/>	10-5= <input type="text"/>	6+9= <input type="text"/>	3x9= <input type="text"/>
3+9= <input type="text"/>	7+2= <input type="text"/>	6x5= <input type="text"/>	13-7= <input type="text"/>	4x3= <input type="text"/>	15-8= <input type="text"/>
5+6= <input type="text"/>	12-3= <input type="text"/>	8+6= <input type="text"/>	3-1= <input type="text"/>	3+5= <input type="text"/>	1+1= <input type="text"/>
5+7= <input type="text"/>	3-2= <input type="text"/>	11-2= <input type="text"/>	13-4= <input type="text"/>	4x6= <input type="text"/>	19-7= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 12

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

$9 \times 0 = \square$
 $2 + 8 = \square$
 $6 + 6 = \square$
 $8 + 6 = \square$
 $5 + 9 = \square$
 $3 \times 8 = \square$

$3 + 4 = \square$
 $6 + 3 = \square$
 $11 - 6 = \square$
 $3 + 6 = \square$
 $8 - 7 = \square$
 $9 \times 8 = \square$

$10 - 2 = \square$
 $9 - 4 = \square$
 $9 + 7 = \square$
 $13 - 7 = \square$
 $9 + 6 = \square$
 $16 - 9 = \square$

$5 \times 2 = \square$
 $7 - 2 = \square$
 $3 + 2 = \square$
 $10 - 1 = \square$
 $2 + 7 = \square$
 $7 \times 2 = \square$

$8 - 7 = \square$
 $4 \times 9 = \square$
 $4 \times 9 = \square$
 $11 - 7 = \square$
 $8 \times 6 = \square$
 $8 \times 5 = \square$

$13 - 8 = \square$
 $7 \times 9 = \square$
 $6 - 3 = \square$
 $3 \times 4 = \square$
 $3 + 5 = \square$
 $5 \times 5 = \square$

$14 - 7 = \square$
 $8 + 7 = \square$
 $6 \times 6 = \square$
 $4 \times 6 = \square$
 $10 - 3 = \square$
 $5 \times 3 = \square$

$3 \times 9 = \square$
 $3 \times 1 = \square$
 $2 \times 9 = \square$
 $6 - 5 = \square$
 $9 + 2 = \square$
 $6 \times 8 = \square$

$4 + 1 = \square$
 $4 + 7 = \square$
 $4 - 2 = \square$
 $8 + 9 = \square$
 $6 \times 2 = \square$
 $3 + 0 = \square$

$8 \times 9 = \square$
 $3 \times 6 = \square$
 $2 \times 3 = \square$
 $1 + 5 = \square$
 $4 + 6 = \square$
 $9 \times 1 = \square$

$7 + 0 = \square$
 $7 + 4 = \square$
 $12 - 9 = \square$
 $13 - 4 = \square$
 $14 - 6 = \square$
 $15 - 9 = \square$

$8 - 8 = \square$
 $15 - 7 = \square$
 $5 \times 6 = \square$
 $3 \times 6 = \square$
 $4 + 8 = \square$
 $7 + 5 = \square$

$5 + 2 = \square$
 $5 + 3 = \square$
 $15 - 8 = \square$
 $9 - 7 = \square$
 $12 - 7 = \square$
 $14 - 8 = \square$

$18 - 9 = \square$
 $3 \times 2 = \square$
 $4 \times 4 = \square$
 $7 - 6 = \square$
 $5 \times 1 = \square$
 $9 \times 4 = \square$

$7 + 3 = \square$
 $9 \times 5 = \square$
 $14 - 5 = \square$
 $7 - 1 = \square$
 $5 \times 4 = \square$
 $9 + 4 = \square$

$11 - 9 = \square$
 $6 \times 9 = \square$
 $6 - 1 = \square$
 $1 \times 1 = \square$
 $5 - 0 = \square$
 $10 - 4 = \square$

$5 + 7 = \square$
 $8 + 5 = \square$
 $7 + 6 = \square$
 $2 + 1 = \square$
 $12 - 3 = \square$
 $0 - 0 = \square$

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 13

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

2+4= <input type="text"/>	1x5= <input type="text"/>	7+2= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>	14-5= <input type="text"/>	9+2= <input type="text"/>
9x4= <input type="text"/>	8-5= <input type="text"/>	11-6= <input type="text"/>	9+6= <input type="text"/>	9x1= <input type="text"/>	13-7= <input type="text"/>
4x9= <input type="text"/>	9-6= <input type="text"/>	7-3= <input type="text"/>	1x7= <input type="text"/>	7+8= <input type="text"/>	7x5= <input type="text"/>
9+1= <input type="text"/>	2+8= <input type="text"/>	3+2= <input type="text"/>	3x4= <input type="text"/>	12-7= <input type="text"/>	8+6= <input type="text"/>
15-7= <input type="text"/>	4x3= <input type="text"/>	7-7= <input type="text"/>	3x7= <input type="text"/>	8-5= <input type="text"/>	5x9= <input type="text"/>
2x6= <input type="text"/>	7x6= <input type="text"/>	1+9= <input type="text"/>	4-4= <input type="text"/>	8x6= <input type="text"/>	6+1= <input type="text"/>
6x4= <input type="text"/>	5+8= <input type="text"/>	4+8= <input type="text"/>	4+9= <input type="text"/>	4+5= <input type="text"/>	6-2= <input type="text"/>
9x9= <input type="text"/>	8+1= <input type="text"/>	3+9= <input type="text"/>	5-4= <input type="text"/>	6x9= <input type="text"/>	11-5= <input type="text"/>
8x4= <input type="text"/>	0x9= <input type="text"/>	6-1= <input type="text"/>	6x3= <input type="text"/>	3+6= <input type="text"/>	11-8= <input type="text"/>
6x6= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	7+1= <input type="text"/>	8+5= <input type="text"/>	6+5= <input type="text"/>
17-8= <input type="text"/>	14-6= <input type="text"/>	12-5= <input type="text"/>	7x2= <input type="text"/>	4x4= <input type="text"/>	5x2= <input type="text"/>
4x7= <input type="text"/>	8+7= <input type="text"/>	6+6= <input type="text"/>	10-4= <input type="text"/>	14-7= <input type="text"/>	14-8= <input type="text"/>
11-3= <input type="text"/>	8-4= <input type="text"/>	12-9= <input type="text"/>	3x3= <input type="text"/>	8+0= <input type="text"/>	10-6= <input type="text"/>
8-7= <input type="text"/>	7+9= <input type="text"/>	5+0= <input type="text"/>	8x5= <input type="text"/>	4+4= <input type="text"/>	4+3= <input type="text"/>
15-8= <input type="text"/>	10-2= <input type="text"/>	4+0= <input type="text"/>	15-9= <input type="text"/>	4x8= <input type="text"/>	16-7= <input type="text"/>
8x2= <input type="text"/>	7x9= <input type="text"/>	4+7= <input type="text"/>	7+6= <input type="text"/>	5+5= <input type="text"/>	1+1= <input type="text"/>
3x5= <input type="text"/>	10-9= <input type="text"/>	7-4= <input type="text"/>	5+5= <input type="text"/>	9x7= <input type="text"/>	2x1= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 14

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

5-1= <input type="text"/>	8-3= <input type="text"/>	8x4= <input type="text"/>	6+5= <input type="text"/>	8x1= <input type="text"/>	9x9= <input type="text"/>
9+6= <input type="text"/>	11-2= <input type="text"/>	3x6= <input type="text"/>	5+6= <input type="text"/>	2+7= <input type="text"/>	10-3= <input type="text"/>
2+6= <input type="text"/>	8+6= <input type="text"/>	14-6= <input type="text"/>	7x8= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	13-4= <input type="text"/>
4+8= <input type="text"/>	12-5= <input type="text"/>	14-7= <input type="text"/>	1x3= <input type="text"/>	7-2= <input type="text"/>	5-3= <input type="text"/>
6+7= <input type="text"/>	6+3= <input type="text"/>	7+7= <input type="text"/>	10-8= <input type="text"/>	9+4= <input type="text"/>	11-5= <input type="text"/>
8+1= <input type="text"/>	3+7= <input type="text"/>	16-8= <input type="text"/>	15-7= <input type="text"/>	5+9= <input type="text"/>	6x3= <input type="text"/>
6x5= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	9-4= <input type="text"/>	8x7= <input type="text"/>	6x6= <input type="text"/>	7+1= <input type="text"/>
9x1= <input type="text"/>	16-7= <input type="text"/>	14-9= <input type="text"/>	17-9= <input type="text"/>	16-9= <input type="text"/>	2+5= <input type="text"/>
1+0= <input type="text"/>	7-3= <input type="text"/>	7-0= <input type="text"/>	6+0= <input type="text"/>	11-4= <input type="text"/>	4+7= <input type="text"/>
10-1= <input type="text"/>	6x4= <input type="text"/>	9x5= <input type="text"/>	5+1= <input type="text"/>	8-6= <input type="text"/>	9-7= <input type="text"/>
5-4= <input type="text"/>	3+6= <input type="text"/>	4+9= <input type="text"/>	10-6= <input type="text"/>	9-9= <input type="text"/>	8x6= <input type="text"/>
4x7= <input type="text"/>	7x4= <input type="text"/>	7+5= <input type="text"/>	4x8= <input type="text"/>	7x9= <input type="text"/>	2x6= <input type="text"/>
7+4= <input type="text"/>	5x3= <input type="text"/>	17-8= <input type="text"/>	3+2= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>	6x5= <input type="text"/>
2x2= <input type="text"/>	9x6= <input type="text"/>	4-4= <input type="text"/>	2x5= <input type="text"/>	13-9= <input type="text"/>	9+5= <input type="text"/>
9x7= <input type="text"/>	3+5= <input type="text"/>	5+2= <input type="text"/>	1+9= <input type="text"/>	4+6= <input type="text"/>	7x7= <input type="text"/>
3x3= <input type="text"/>	7x2= <input type="text"/>	8x2= <input type="text"/>	8x8= <input type="text"/>	8+3= <input type="text"/>	2+4= <input type="text"/>
15-6= <input type="text"/>	2x7= <input type="text"/>	8x9= <input type="text"/>	7+8= <input type="text"/>	14-8= <input type="text"/>	0+1= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 15

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

9+8=	<input type="text"/>	3X6=	<input type="text"/>	11-4=	<input type="text"/>	9+1=	<input type="text"/>	4+9=	<input type="text"/>	7+5=	<input type="text"/>
12-6=	<input type="text"/>	9X3=	<input type="text"/>	6+6=	<input type="text"/>	8+2=	<input type="text"/>	5X9=	<input type="text"/>	12-8=	<input type="text"/>
9X8=	<input type="text"/>	7X9=	<input type="text"/>	6X6=	<input type="text"/>	3X2=	<input type="text"/>	12-9=	<input type="text"/>	6-4=	<input type="text"/>
5+3=	<input type="text"/>	4X3=	<input type="text"/>	3+8=	<input type="text"/>	8+5=	<input type="text"/>	4+6=	<input type="text"/>	4X7=	<input type="text"/>
13-5=	<input type="text"/>	8-2=	<input type="text"/>	7+0=	<input type="text"/>	9-5=	<input type="text"/>	3+1=	<input type="text"/>	9+0=	<input type="text"/>
13-9=	<input type="text"/>	8X5=	<input type="text"/>	6-6=	<input type="text"/>	14-6=	<input type="text"/>	2X7=	<input type="text"/>	18-9=	<input type="text"/>
16-9=	<input type="text"/>	5-3=	<input type="text"/>	5+9=	<input type="text"/>	2+9=	<input type="text"/>	4X9=	<input type="text"/>	5-2=	<input type="text"/>
9X4=	<input type="text"/>	9+2=	<input type="text"/>	5-5=	<input type="text"/>	7X6=	<input type="text"/>	3+9=	<input type="text"/>	7+2=	<input type="text"/>
1+5=	<input type="text"/>	9X2=	<input type="text"/>	8+5=	<input type="text"/>	15-7=	<input type="text"/>	14-9=	<input type="text"/>	4+2=	<input type="text"/>
2+4=	<input type="text"/>	1X6=	<input type="text"/>	8+1=	<input type="text"/>	10-3=	<input type="text"/>	9X5=	<input type="text"/>	5+8=	<input type="text"/>
3+2=	<input type="text"/>	2X3=	<input type="text"/>	5+6=	<input type="text"/>	10-5=	<input type="text"/>	8X3=	<input type="text"/>	3X3=	<input type="text"/>
3X9=	<input type="text"/>	7X5=	<input type="text"/>	1X7=	<input type="text"/>	4+8=	<input type="text"/>	5X8=	<input type="text"/>	7-3=	<input type="text"/>
10-1=	<input type="text"/>	16-8=	<input type="text"/>	9-7=	<input type="text"/>	5X5=	<input type="text"/>	2X1=	<input type="text"/>	5+4=	<input type="text"/>
3+4=	<input type="text"/>	6-3=	<input type="text"/>	8X2=	<input type="text"/>	6X4=	<input type="text"/>	8-3=	<input type="text"/>	6X5=	<input type="text"/>
6+4=	<input type="text"/>	13-8=	<input type="text"/>	12-5=	<input type="text"/>	10-6=	<input type="text"/>	2X5=	<input type="text"/>	8+9=	<input type="text"/>
14-5=	<input type="text"/>	4X6=	<input type="text"/>	7+9=	<input type="text"/>	17-8=	<input type="text"/>	3+5=	<input type="text"/>	7+0=	<input type="text"/>
3-2=	<input type="text"/>	9+9=	<input type="text"/>	2-1=	<input type="text"/>	11-8=	<input type="text"/>	6X8=	<input type="text"/>	1X1=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN: DIA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 16

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

4+8=	<input type="text"/>	8+7=	<input type="text"/>	8+8=	<input type="text"/>	5+1=	<input type="text"/>	5+7=	<input type="text"/>	9-3=	<input type="text"/>
13-6=	<input type="text"/>	8+1=	<input type="text"/>	12-8=	<input type="text"/>	7X9=	<input type="text"/>	9+5=	<input type="text"/>	8X9=	<input type="text"/>
9-5=	<input type="text"/>	11-4=	<input type="text"/>	2+1=	<input type="text"/>	8X4=	<input type="text"/>	9+0=	<input type="text"/>	9+7=	<input type="text"/>
5-2=	<input type="text"/>	5-3=	<input type="text"/>	4-1=	<input type="text"/>	3X7=	<input type="text"/>	8-5=	<input type="text"/>	9-5=	<input type="text"/>
2+7=	<input type="text"/>	6-0=	<input type="text"/>	6+2=	<input type="text"/>	8-8=	<input type="text"/>	2+4=	<input type="text"/>	13-9=	<input type="text"/>
2X5=	<input type="text"/>	4+3=	<input type="text"/>	5X3=	<input type="text"/>	3X4=	<input type="text"/>	4X7=	<input type="text"/>	18-9=	<input type="text"/>
4+7=	<input type="text"/>	9X7=	<input type="text"/>	3+7=	<input type="text"/>	2X6=	<input type="text"/>	3+5=	<input type="text"/>	12-5=	<input type="text"/>
7+9=	<input type="text"/>	8+6=	<input type="text"/>	4X0=	<input type="text"/>	11-5=	<input type="text"/>	17-8=	<input type="text"/>	9+6=	<input type="text"/>
9X4=	<input type="text"/>	5+4=	<input type="text"/>	6X9=	<input type="text"/>	4+6=	<input type="text"/>	10-8=	<input type="text"/>	1+2=	<input type="text"/>
2X4=	<input type="text"/>	5+5=	<input type="text"/>	10-9=	<input type="text"/>	8X6=	<input type="text"/>	4X6=	<input type="text"/>	1+6=	<input type="text"/>
6X5=	<input type="text"/>	1X8=	<input type="text"/>	4X3=	<input type="text"/>	8+2=	<input type="text"/>	6+5=	<input type="text"/>	6-2=	<input type="text"/>
13-5=	<input type="text"/>	8-7=	<input type="text"/>	16-9=	<input type="text"/>	6X7=	<input type="text"/>	4X2=	<input type="text"/>	7X4=	<input type="text"/>
7X3=	<input type="text"/>	11-6=	<input type="text"/>	6-5=	<input type="text"/>	4X3=	<input type="text"/>	12-9=	<input type="text"/>	9+8=	<input type="text"/>
9X5=	<input type="text"/>	10-6=	<input type="text"/>	3+9=	<input type="text"/>	5+6=	<input type="text"/>	14-7=	<input type="text"/>	3X2=	<input type="text"/>
3X8=	<input type="text"/>	4X8=	<input type="text"/>	2X7=	<input type="text"/>	5-3=	<input type="text"/>	10-2=	<input type="text"/>	14-9=	<input type="text"/>
6+9=	<input type="text"/>	18-9=	<input type="text"/>	15-8=	<input type="text"/>	6X8=	<input type="text"/>	2X9=	<input type="text"/>	16-4=	<input type="text"/>
6X3=	<input type="text"/>	9X3=	<input type="text"/>	2+9=	<input type="text"/>	6+7=	<input type="text"/>	12-6=	<input type="text"/>	3+3=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN: DIA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 17

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

6x4= <input type="text"/>	5+3= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	6x8= <input type="text"/>	6-2= <input type="text"/>	1+8= <input type="text"/>
9-4= <input type="text"/>	12-4= <input type="text"/>	1+5= <input type="text"/>	9x2= <input type="text"/>	9x6= <input type="text"/>	13-6= <input type="text"/>
5x9= <input type="text"/>	7-2= <input type="text"/>	8+5= <input type="text"/>	8+1= <input type="text"/>	12-5= <input type="text"/>	4-3= <input type="text"/>
5+9= <input type="text"/>	10-6= <input type="text"/>	9x3= <input type="text"/>	5-4= <input type="text"/>	5+1= <input type="text"/>	3x9= <input type="text"/>
4+1= <input type="text"/>	6-2= <input type="text"/>	9x8= <input type="text"/>	8x0= <input type="text"/>	6x7= <input type="text"/>	7x1= <input type="text"/>
8+8= <input type="text"/>	4x3= <input type="text"/>	4x9= <input type="text"/>	10-1= <input type="text"/>	3+7= <input type="text"/>	18-9= <input type="text"/>
7-3= <input type="text"/>	13-8= <input type="text"/>	13-4= <input type="text"/>	15-7= <input type="text"/>	3x7= <input type="text"/>	7x5= <input type="text"/>
4+6= <input type="text"/>	11-2= <input type="text"/>	1x3= <input type="text"/>	9x5= <input type="text"/>	16-9= <input type="text"/>	2-2= <input type="text"/>
9-5= <input type="text"/>	10-9= <input type="text"/>	4x2= <input type="text"/>	8+6= <input type="text"/>	12-7= <input type="text"/>	7x8= <input type="text"/>
7+6= <input type="text"/>	13-5= <input type="text"/>	3+2= <input type="text"/>	10-2= <input type="text"/>	6+4= <input type="text"/>	4+3= <input type="text"/>
4+9= <input type="text"/>	1+7= <input type="text"/>	14-6= <input type="text"/>	8-5= <input type="text"/>	4+2= <input type="text"/>	9+6= <input type="text"/>
8x2= <input type="text"/>	7+8= <input type="text"/>	3x4= <input type="text"/>	14-9= <input type="text"/>	9+2= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>
4+0= <input type="text"/>	8-6= <input type="text"/>	16-7= <input type="text"/>	6+8= <input type="text"/>	3x2= <input type="text"/>	2x7= <input type="text"/>
2x3= <input type="text"/>	6+5= <input type="text"/>	7x6= <input type="text"/>	4x8= <input type="text"/>	6+7= <input type="text"/>	6x3= <input type="text"/>
4+0= <input type="text"/>	1x5= <input type="text"/>	5-2= <input type="text"/>	15-6= <input type="text"/>	5+8= <input type="text"/>	1+6= <input type="text"/>
2x3= <input type="text"/>	5x5= <input type="text"/>	2+7= <input type="text"/>	8+9= <input type="text"/>	5x6= <input type="text"/>	3x3= <input type="text"/>
6+6= <input type="text"/>	5x3= <input type="text"/>	12-8= <input type="text"/>	17-9= <input type="text"/>	9+9= <input type="text"/>	1+9= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 18

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

7x7=	<input type="text"/>	8x5=	<input type="text"/>	8x4=	<input type="text"/>	5-0=	<input type="text"/>	1+5=	<input type="text"/>	14-8=	<input type="text"/>
4x2=	<input type="text"/>	6x4=	<input type="text"/>	3x4=	<input type="text"/>	6+8=	<input type="text"/>	6x8=	<input type="text"/>	9x2=	<input type="text"/>
2x2=	<input type="text"/>	7x9=	<input type="text"/>	1+9=	<input type="text"/>	8+3=	<input type="text"/>	6x5=	<input type="text"/>	12-6=	<input type="text"/>
4-4=	<input type="text"/>	11-4=	<input type="text"/>	1+3=	<input type="text"/>	5x3=	<input type="text"/>	6x7=	<input type="text"/>	5+6=	<input type="text"/>
6+7=	<input type="text"/>	2x9=	<input type="text"/>	6-2=	<input type="text"/>	4x5=	<input type="text"/>	11-3=	<input type="text"/>	6+0=	<input type="text"/>
7-1=	<input type="text"/>	9x2=	<input type="text"/>	3+2=	<input type="text"/>	2x3=	<input type="text"/>	12-9=	<input type="text"/>	1+6=	<input type="text"/>
5+5=	<input type="text"/>	6+9=	<input type="text"/>	9x6=	<input type="text"/>	8-7=	<input type="text"/>	10-6=	<input type="text"/>	8-5=	<input type="text"/>
12-4=	<input type="text"/>	7+0=	<input type="text"/>	4x7=	<input type="text"/>	14-8=	<input type="text"/>	13-7=	<input type="text"/>	2x9=	<input type="text"/>
3x2=	<input type="text"/>	7-5=	<input type="text"/>	8x9=	<input type="text"/>	10-2=	<input type="text"/>	7x4=	<input type="text"/>	6x6=	<input type="text"/>
5+7=	<input type="text"/>	1x8=	<input type="text"/>	8+9=	<input type="text"/>	3x7=	<input type="text"/>	15-7=	<input type="text"/>	8x9=	<input type="text"/>
15-9=	<input type="text"/>	6-4=	<input type="text"/>	8+4=	<input type="text"/>	7+8=	<input type="text"/>	10-4=	<input type="text"/>	13-7=	<input type="text"/>
14-9=	<input type="text"/>	9x9=	<input type="text"/>	4x3=	<input type="text"/>	6x0=	<input type="text"/>	2+2=	<input type="text"/>	1x5=	<input type="text"/>
2+4=	<input type="text"/>	2x4=	<input type="text"/>	5+9=	<input type="text"/>	2x6=	<input type="text"/>	9-7=	<input type="text"/>	7+6=	<input type="text"/>
6+3=	<input type="text"/>	17-8=	<input type="text"/>	8x6=	<input type="text"/>	9-8=	<input type="text"/>	4+3=	<input type="text"/>	3x6=	<input type="text"/>
9-6=	<input type="text"/>	1+2=	<input type="text"/>	11-7=	<input type="text"/>	4+1=	<input type="text"/>	8-3=	<input type="text"/>	3+8=	<input type="text"/>
3x5=	<input type="text"/>	5x4=	<input type="text"/>	3+9=	<input type="text"/>	2+9=	<input type="text"/>	18-9=	<input type="text"/>	16-7=	<input type="text"/>
9-2=	<input type="text"/>	13-6=	<input type="text"/>	8x8=	<input type="text"/>	10-3=	<input type="text"/>	7+7=	<input type="text"/>	9x8=	<input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 19

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

9-8= <input type="text"/>	6+2= <input type="text"/>	2x4= <input type="text"/>	4-3= <input type="text"/>	1+8= <input type="text"/>	6x6= <input type="text"/>
1x9= <input type="text"/>	5-4= <input type="text"/>	7+5= <input type="text"/>	2+5= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	13-5= <input type="text"/>
9x7= <input type="text"/>	2x7= <input type="text"/>	8+4= <input type="text"/>	4+9= <input type="text"/>	2x2= <input type="text"/>	12-7= <input type="text"/>
6x9= <input type="text"/>	9-6= <input type="text"/>	14-5= <input type="text"/>	9+2= <input type="text"/>	7x5= <input type="text"/>	6x4= <input type="text"/>
6-3= <input type="text"/>	10-3= <input type="text"/>	1+0= <input type="text"/>	7+2= <input type="text"/>	6+7= <input type="text"/>	5-5= <input type="text"/>
6-4= <input type="text"/>	8+2= <input type="text"/>	4+7= <input type="text"/>	3x3= <input type="text"/>	4+6= <input type="text"/>	1+6= <input type="text"/>
9+5= <input type="text"/>	11-2= <input type="text"/>	14-6= <input type="text"/>	7+6= <input type="text"/>	9x8= <input type="text"/>	5x4= <input type="text"/>
9+4= <input type="text"/>	6x5= <input type="text"/>	5+5= <input type="text"/>	18-9= <input type="text"/>	6+4= <input type="text"/>	2x5= <input type="text"/>
8+6= <input type="text"/>	8+0= <input type="text"/>	1+1= <input type="text"/>	15-9= <input type="text"/>	4-2= <input type="text"/>	4x3= <input type="text"/>
9x5= <input type="text"/>	8x9= <input type="text"/>	5x2= <input type="text"/>	5x8= <input type="text"/>	9x4= <input type="text"/>	11-4= <input type="text"/>
10-2= <input type="text"/>	9x3= <input type="text"/>	3x2= <input type="text"/>	12-4= <input type="text"/>	11-5= <input type="text"/>	7+4= <input type="text"/>
3+5= <input type="text"/>	5+4= <input type="text"/>	0x7= <input type="text"/>	4+9= <input type="text"/>	14-9= <input type="text"/>	3-1= <input type="text"/>
2x9= <input type="text"/>	4-1= <input type="text"/>	6x3= <input type="text"/>	7x3= <input type="text"/>	16-8= <input type="text"/>	9+1= <input type="text"/>
7-3= <input type="text"/>	10-9= <input type="text"/>	3x4= <input type="text"/>	17-9= <input type="text"/>	6+9= <input type="text"/>	2+3= <input type="text"/>
14-7= <input type="text"/>	15-6= <input type="text"/>	11-3= <input type="text"/>	5x3= <input type="text"/>	8-5= <input type="text"/>	2+9= <input type="text"/>
5+2= <input type="text"/>	4+8= <input type="text"/>	5+8= <input type="text"/>	2x1= <input type="text"/>	6-2= <input type="text"/>	4x2= <input type="text"/>
4x8= <input type="text"/>	11-6= <input type="text"/>	4+3= <input type="text"/>	4x7= <input type="text"/>	12-5= <input type="text"/>	1+1= <input type="text"/>

FECHA DE APLICACIÓN:

DÍA

MES

AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO – DIA 20

Hora de inicio: _____ a.m. / p.m. Hora final: _____ a.m. / p.m.

Realiza los siguientes cálculos mentales lo más rápido que puedas.

9x5= <input type="text"/>	5-5= <input type="text"/>	5+3= <input type="text"/>	4x3= <input type="text"/>	9x2= <input type="text"/>	1+8= <input type="text"/>
4+4= <input type="text"/>	18-9= <input type="text"/>	10-5= <input type="text"/>	6+9= <input type="text"/>	4+2= <input type="text"/>	7+4= <input type="text"/>
10-7= <input type="text"/>	3+8= <input type="text"/>	14-7= <input type="text"/>	3+9= <input type="text"/>	2x5= <input type="text"/>	3x7= <input type="text"/>
9-5= <input type="text"/>	8+2= <input type="text"/>	8-3= <input type="text"/>	8+7= <input type="text"/>	10-1= <input type="text"/>	11-4= <input type="text"/>
10-4= <input type="text"/>	10-2= <input type="text"/>	3+2= <input type="text"/>	8-5= <input type="text"/>	8+5= <input type="text"/>	5+8= <input type="text"/>
8x2= <input type="text"/>	3x2= <input type="text"/>	10-8= <input type="text"/>	5+1= <input type="text"/>	7+5= <input type="text"/>	2+9= <input type="text"/>
9+8= <input type="text"/>	9x3= <input type="text"/>	6x5= <input type="text"/>	7x8= <input type="text"/>	12-3= <input type="text"/>	15-7= <input type="text"/>
4+6= <input type="text"/>	5x5= <input type="text"/>	5+2= <input type="text"/>	9+3= <input type="text"/>	4x6= <input type="text"/>	7x5= <input type="text"/>
16-8= <input type="text"/>	4x9= <input type="text"/>	1x4= <input type="text"/>	6x6= <input type="text"/>	3x8= <input type="text"/>	13-7= <input type="text"/>
5x9= <input type="text"/>	7-6= <input type="text"/>	3x9= <input type="text"/>	2x2= <input type="text"/>	9x4= <input type="text"/>	7x4= <input type="text"/>
8x5= <input type="text"/>	1+9= <input type="text"/>	13-4= <input type="text"/>	12-8= <input type="text"/>	2+5= <input type="text"/>	13-5= <input type="text"/>
8-4= <input type="text"/>	5+9= <input type="text"/>	8x3= <input type="text"/>	9x8= <input type="text"/>	8x7= <input type="text"/>	12-9= <input type="text"/>
6-0= <input type="text"/>	7+8= <input type="text"/>	2x3= <input type="text"/>	9-0= <input type="text"/>	6+7= <input type="text"/>	5-2= <input type="text"/>
9-7= <input type="text"/>	5+3= <input type="text"/>	9+1= <input type="text"/>	3-3= <input type="text"/>	8-1= <input type="text"/>	2+8= <input type="text"/>
3x3= <input type="text"/>	11-3= <input type="text"/>	6+5= <input type="text"/>	4-3= <input type="text"/>	14-8= <input type="text"/>	10-9= <input type="text"/>
3x6= <input type="text"/>	5x4= <input type="text"/>	3+7= <input type="text"/>	9x3= <input type="text"/>	7x9= <input type="text"/>	9-8= <input type="text"/>
7-2= <input type="text"/>	1+6= <input type="text"/>	1+3= <input type="text"/>	3+4= <input type="text"/>	9x9= <input type="text"/>	6+6= <input type="text"/>

Anexo 6 Post Testt

FECHA DE APLICACIÓN: DIA MES AÑO

NOMBRE: _____ GÉNERO: _____

EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS: _____ NIVEL EDUCATIVO: _____

EVALUACIÓN POST ENTRENAMIENTO

1. TEST DE CONTADOR

Contar los números del 1 al 120 en voz alta y de manera articulada ha tomado el siguiente tiempo:

Tiempo: Minutos y Segundos

2. TEST DE RETENTIVA

Las palabras que consigue recordar son:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. TEST DE STROOP

Leer todos los colores ha tomado el siguiente tiempo: minutos y segundos

Anexo 7 Guía para Post Testt de Stroop

VERDE	AZUL	VERDE	AMARILLO	VERDE	VERDE
AMARILLO	VERDE	AZUL	AZUL	ROJO	AMARILLO
AZUL	AMARILLO	ROJO	VERDE	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	ROJO
AMARILLO	VERDE	VERDE	VERDE	AMARILLO	VERDE
AZUL	AZUL	AMARILLO	AMARILLO	AZUL	AZUL
VERDE	ROJO	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO

Anexo 8 Guía para Post Testt de Retentiva

PESO	TIJERAS	ALEMANIA
TAMAÑO	ESPACIO	SOL
DINERO	FLOR	TRENZA
REZO	MEMORIA	RISA
PLATO	LLANTA	GRUÑO
PIZZA	TEJA	LAZO
TARJETA	ZAPATO	ARPÓN
PINZA	CHICHARRON	DOMINGO
ARAÑA	CORAZON	ESTATUA
CALENDARIO	ELEVADOR	PELOTA
TELEFONO	MINUTO	TREBOL