

UNIDAD 3: Función Cognitiva: Atención

CONTENIDOS

- Sus formas y caracteres.
- La función de atención como sistema básico, o de entrada.
- El modelo de filtro.
- Sus trastornos posibles.
- Herramientas de Evaluación cognitiva.

FUNCIÓN COGNITIVA: ATENCIÓN

- La Atención no es una función uniforme, se trata de un proceso complejo en el cual pueden distinguirse diferentes variedades atencionales.
- La información entrante excede la capacidad del sistema nervioso para procesarla en paralelo por lo que es necesario un mecanismo neuronal que regule y focalice seleccionando y organizando.

ATENCIÓN

Existen diferentes autores que se han encargado de estudiar las áreas del cerebro relacionadas con la función específica de atención. En los últimos años y dotados de herramientas tecnológicas avanzadas de neuroimagen, se han podido visualizar áreas particulares que se activan con tareas que requieren poner en marcha la capacidad de atención.

Al mismo tiempo y basados en diferentes modelos teóricos de estudio de la función, surgen algunas diferencias en cuanto a donde se pone el acento para el estudio funcional del cerebro en relación al proceso atencional o capacidad de atención.

- Dada la complejidad conceptual neuroanatómica y neurofuncionalmente, no puede ser reducida a una sola definición, ni ser explorada con un solo test.
- El problema central no está resuelto en el control de la conducta: Su coordinación e integración con los demás dominios cognitivos y su funcionamiento.

FUNCIÓN ESCENCIAL PARA EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

- ✓ Atender o prestar atención consiste en focalizar selectivamente nuestra conciencia, filtrando o desechando información no deseada. Como un proceso emergente en:
 - ✓ Manejar el constante flujo de la información sensorial
 - ✓ Resolver la competencia entre los estímulos para su procesamiento en paralelo
 - ✓ Temporizar las respuestas apropiadas
 - ✓ Controlar la conducta

Algunos modelos explicativos

- En la década del 50', Broadbent equipara el funcionamiento del canal de comunicación (Estimulo-Mensaje-Respuesta), como modelo para explicar el funcionamiento de la Atención.
- Se basó en el concepto de canal interno de capacidad limitada, como canal secuencial y único.
- La Interferencia hace perder la comunicación, de ahí "limitación".
- Este concepto sirvió como marco teórico para el planteo de la Atención

Teoría de Modelo del filtro

- Para Broadbent, existen Almacenes sensoriales que retienen la información para que ingrese al sistema.
- Aquí hay filtros para que el sistema no se sobrecargue.
- Así el filtro resalta una información sobre la otra (la que se pierde)= “Cuello de botella”.

¿ATENCIÓN O PROCESO ATENCIONAL?

- No es una función o un mecanismo unitario
- Es un proceso en el que participan varios componentes
- Las otras funciones cognitivas son más específicas como por ejemplo: lenguaje.
- Precede a la percepción, a la intención y a la acción.
- El estudio se plantea coordinado con el resto de las funciones cognitivas. Se plantea al enfocar la atención.

LA FUNCIÓN COMO UN PROCESO

- LOS PROCESOS ATENCIONALES IMPLICAN EL PONER FOCO EN DETERMINADO ESTIMULO, ANULANDO O RELEGANDO OTROS ESTIMULOS DEL ENTORNO.
- DESDE LOS PROCESOS ATENCIONALES SE ENVÍA INFORMACIÓN A LA CONCIENCIA: LA FUNCIÓN DE ATENCIÓN ES UNA FUNCIÓN COGNITIVA BÁSICA Y JUNTO CON LA PERCEPCIÓN Y LA MEMORIA, NOS DAN LA POSIBILIDAD DE INTERACTUAR CON EL MUNDO Y CONTRUIR NUESTRA CONCIENCIA, NUESTRO PSIQUISMO.
- LA FUNCIÓN DE INHIBICIÓN, ES UNA FUNCIÓN COMPLEJA QUE SE RELACIONA CON EL LOBULO FRONTAL, Y ES UNA DE LAS QUE MAS TARDE MADURA EN LOS HUMANOS, ES POR ELLO QUE LOS NIÑOS SON MAS SENCIBLES A DISTRACCIONES QUE LOS ADULTOS.
- INHIBIR OTROS ESTIMULOS, NOS PERMITE HACER FOCO EN UN ESTIMULO PRIORITARIO.

CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE LOS PROCESOS ATENCIONALES

- ✓ De toda la información disponible en el medio externo e interno, sólo puede ser procesada una pequeña fracción en un tiempo dado.
- ✓ Para enfocar la conciencia sobre la parte relevante se postulan mecanismos que además inhiben la intrusión de estímulos distractores (Mesulam).

Se diferencian 3 **componentes básicos**:

- La Selección
- La Vigilancia
- El Control

- ✓ El normal funcionamiento de estos aspectos va a permitir al sujeto ejecutar y mantener una conducta dirigida a una meta, frente a eventuales distractores.
- Se pueden nombrar como características de la función de atención: Amplitud, Intensidad, Oscilamiento, y Control.

Los tres componentes fundamentales para la Función de Atención.

- Es cierto que la conceptualización de la función de ATENCIÓN es diversa y encuentra – según los autores- diferentes desarrollos teóricos.
- Pero también es cierto que hay acuerdo en cuanto a nombrar tres componentes centrales de la función, y estos son: selección, vigilancia y control.

La selección

- Tiene que ver con la capacidad de establecer limitaciones al procesamiento de la información.
- El límite habilita la posibilidad de establecer procesamiento de la información proveniente de los estímulos que pueden constituir fuentes distractoras provenientes del entorno.
- Un límite inhibitorio facilita la función de atención dándole sustento y localización a determinados estímulos por sobre otros.
- La capacidad selectiva de la atención habilita conductas dirigidas a metas.

La Vigilancia o “Atención sostenida”

- Es el proceso por el cual se garantiza que haya una mantención de la función a lo largo del tiempo.
- Tanto la selección como la vigilancia aseguran que se sostenga un equilibrio cognitivo funcional.
- Son funciones que se complementan y actúan en busca de objetivos, el procesamiento de la información proveniente del entorno de manera eficaz e intentando sostener un equilibrio sin llegar a la saturación del sistema.

El Control

- Se relaciona con la capacidad de sostener el procesamiento de la información a lo largo del tiempo a pesar de la presencia de estímulos -que hacen las veces de distractores-, con el objetivo firme de sostener una conducta que implica la concreción de objetivos o metas.
- Esto puede comprenderse en situaciones donde se interrumpe una acción para luego retomarla, o realizar diferentes tareas al mismo tiempo.
- Existe un control que se ejerce como capacidad atencional para seguir “un hilo de actividad” a pesar de interrupciones o superposiciones de diferentes estímulos

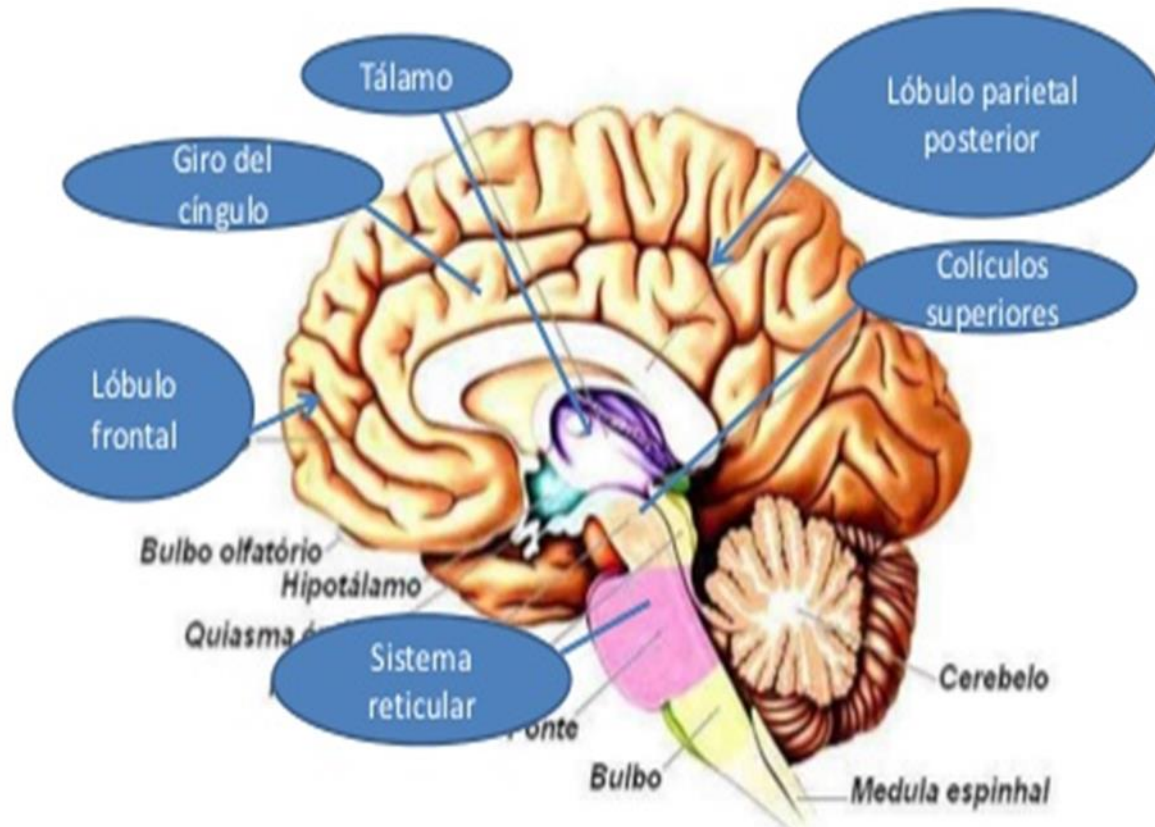
Surgen clasificaciones que intentan explicar diferentes características.

- ✓ Si hablamos por ejemplo de los mecanismos que se emplean, se toma como clasificación: dividida, selectiva y sostenida.
- ✓ Si el acento esta puesto en los objetos a la que está dirigida es: externa o interna.
- ✓ Si tomamos en cuenta lo sensorial y su modalidad: visual-auditiva.
- ✓ Si tomamos la amplitud e intensidad de la atención: global o selectiva.
- ✓ Si tomamos el control que se ejerce: controlada o automática.
- ✓ Si tomamos como se manifiestan los procesos: manifiesta o encubierta.
- ✓ Si tomamos el grado de control que se ejerce sobre el proceso atencional: voluntaria o involuntaria.
- ✓ Y si tomamos el grado de procesamiento de la información no atendida: consciente o inconsciente.

Donald Stuss y Michael Alexander proponen cinco puntos que de alguna manera resumen todas las investigaciones realizadas para la neuroanatomía de la función de atención:

- I. Los procesos que intervienen en la función de atención pueden ser aislados y al mismo tiempo pueden relacionarse con distintas áreas cerebrales;
- II. Los procesos atencionales de apariencia sencilla pueden estar relacionados con áreas del lóbulo frontal;
- III. Los procesos atencionales requieren interacción entre procesos anteriores y posteriores, esto abre camino a la concepción de “sistemas funcionales”;
- IV. Los procesos atencionales requieren diferente esfuerzo cognitivo, esto se relaciona con la complejidad que caracterice a la tarea, y por consecuencia se altera la interacción de los subsistemas que participan de la tarea;
- V. Los procesos atencionales requieren de la función de inhibición para lograr una meta u objetivo en la tarea, se ha descubierto que la inhibición no es una función exclusiva del lóbulo frontal.

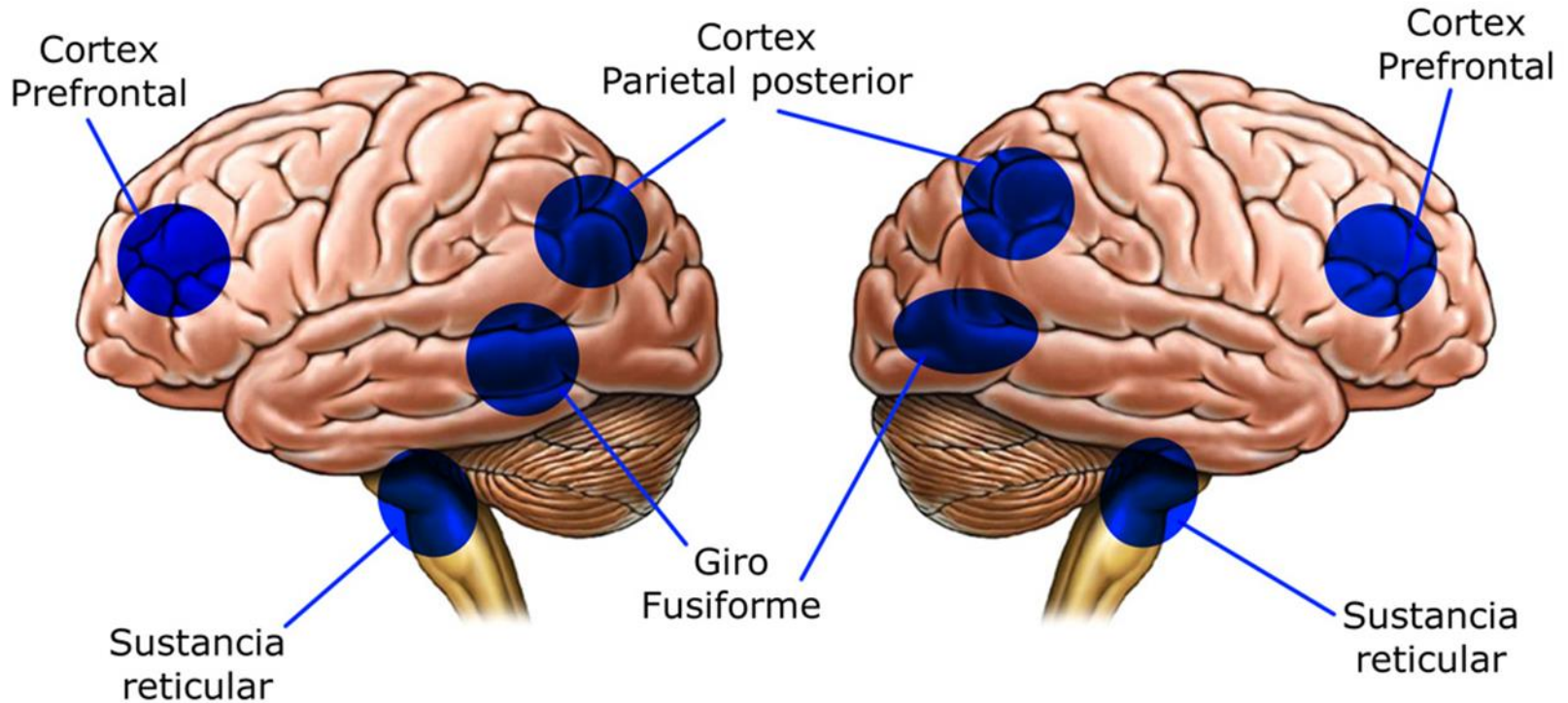
ESTRUCTURAS CEREBRALES IMPLICADAS EN LA ATENCIÓN



ÁREAS CEREBRALES RELACIONADAS CON LA ATENCIÓN

Hemisferio Izquierdo

Hemisferio Derecho



Atención Auditiva

Atención Visual

EL ROL DEL LOBULO FRONTAL

- LA EVOLUCIÓN DEL CEREBRO TIENE LUGAR EN PRIMER TERMINO EN LA ZONA POSTERIOR: LAS AREAS RELACIONADAS CON FUNCIONES VISUALES, AUDITIVAS Y PRAXICAS MOTORAS SON LAS QUE ANTES SE DESARROLLAN.
- EL NIÑO ENTONCES, TIENE GRAN RESPUESTA AL ESTIMULO, PERO CON IMPORTANTE NIVEL DE LABILIDAD ATENCIONAL. HABLAMOS DEL “MODO MARIONETA” EN ESTE SENTIDO, QUE SE MANTIENE APROXIMADAMENTE HASTA LOS 6 AÑOS.
- A PARTIR DE LOS 6 AÑOS, COMIENZA A DESARROLLARSE LA CAPACIDAD DE INHIBICIÓN FRONTAL, QUE TERMINA DE MADURAR EN LA ADULTEZ.

LA SOBRESTIMULACIÓN MEDIANTE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS SON UN RETO: EN NIÑOS Y ADOLESCENTES AUN NO HA TERMINADO DE MADURAR LA CAPACIDAD DE INHIBICIÓN LATERAL Y ESO CREA FALLAS EN EL RENDIMIENTO.

Trastornos frecuentes

- Déficit de la ATENCIÓN sostenida:
Estado confusional agudo/Coma
- Déficit de la ATENCIÓN selectiva:
Negligencias
- Déficit de la ATENCIÓN ejecutiva:
Trastornos por déficit atención en adultos

CAUSAS DE TRASTORNO ATENCIONAL

- LOS TRASTORNOS ATENCIONALES, PUEDEN VERSE EN ADULTOS MAYORES CON ATROFIA DEL LOBULO FRONTAL, POR EJEMPLO EN ENFERMEDAD DE ALZHEIMER;
- CUADROS DE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN TAMBIEN PUEDEN AFECTAR LOS PROCESOS ATENCIONALES;
- LOS CUADROS DE GRAVES DE PSICOSIS TAMBIEN PUEDEN PRESENTAR TRASTORNO ATENCIONAL;
- LESIONES FOCALES COMO TUMORES O ACV PUEDEN DARSE CON TRASTORNOS ATENCIONALES, DEPENDIENDO LA GRAVEDAD DE LA UBICACIÓN Y TAMAÑO DE LA LESION.
- LOS TRASTORNOS ATENCIONALES PUEDEN CONFUNDIRSE CON TRASTORNO DE MEMORIA, DADO QUE AL AFECTARSE LA CONCENTRACIÓN SE VE AFECTADO EL PROCESO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y SU POSTERIOR ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN.

EVALUACIÓN COGNITIVA

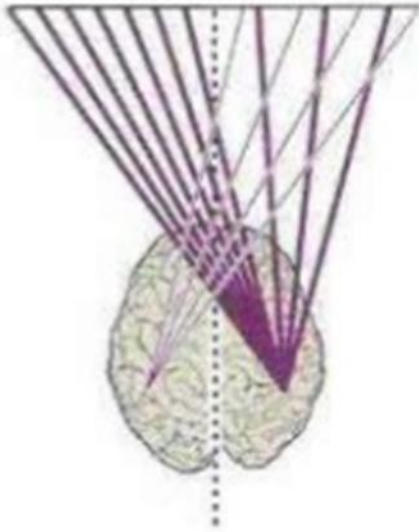
- A partir de los modelos clínicos que se han desarrollado, tomando como punto de partida el funcionamiento de los sujetos ante el requerimiento de tareas en las que se encuentran involucrados los procesos atencionales, es que se han podido establecer diferentes técnicas para evaluar fallas relacionadas con la función cognitiva de atención. A continuación repasaremos las más utilizadas.
- Es conveniente aclarar que los test de evaluación para atención, muchas veces contienen componentes importantes de la función ejecutiva y de la memoria operativa o de trabajo.
- En casos donde aparece daño neurológico, en un alto porcentaje de los casos, el paciente suele omitir el campo izquierdo, ya que la lesión cerebral se ha producido en el hemisferio derecho. La heminegligencia es uno de los síntomas más frecuentes tras un daño cerebral adquirido.
- Esta característica es fundamental a la hora de realizar un *diagnóstico diferencial*, es decir si la causa del trastorno es psiquiátrica o neurológica por ejemplo.

TEST PARA LA DETECCIÓN DE HEMINEGLIGENCIAS

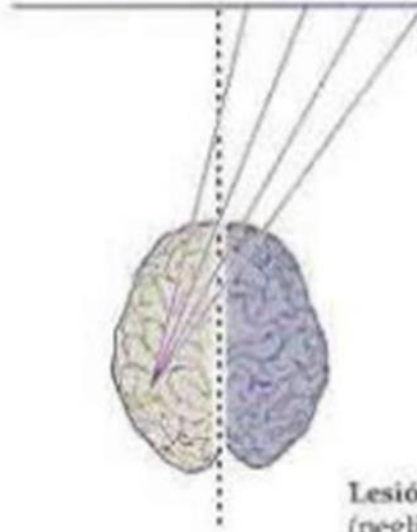
- En la evaluación de la función de atención, el estudio de las fallas en la dirección de la atención en el hemiespacio contralateral a la lesión, es un apartado especial.
- Todos los test de cancelación son útiles para su estudio y observación, pero hay test especialmente diseñado para este tipo de trastorno:
- Test de las campanas (GAUTHIER, DEHAUT Y JOANETTE 1989): aparecen en una hoja 315 siluetas de objetos repetidos, entre los que hay 35 campanas. La consigna es ubicar las campanas. Las campanas se encuentran en 7 zonas diferenciadas, lo que permite observar si las omisiones se asocian a una zona particular.
- Test de cancelación (MESULAM Y WEINTRAUB 1985): Esta compuesto por 4 subpruebas, y debe detectarse estímulos blancos en una hoja de papel. Son estímulos verbales y no verbales. Es por tiempo.
- Test de bisección de líneas (LEZAK 1995): Se presentan 20 líneas horizontales, de distinta longitud y ubicadas a la derecha, centro o izquierda. El paciente debe marcar el punto medio de cada línea. Los pacientes con heminegligencia, tienden a desplazar el punto medio.

(B)

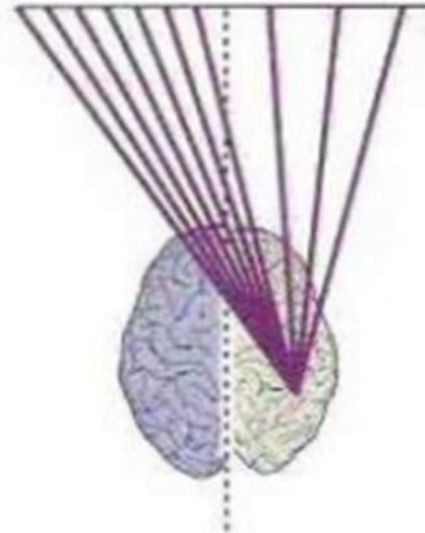
Normal



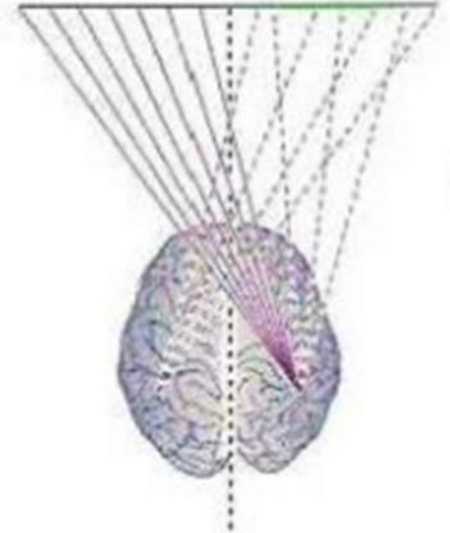
Lesión hemisférica derecha
(negligencia izquierda grave)



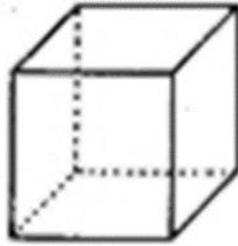
Lesión hemisférica izquierda
(negligencia derecha mínima)



Lesión parietal bilateral
(negligencia derecha grave)



Síndrome de Negligencia Contralateral



Test del trazo: Trail Making Test (Reitan 1958)

- Es un test de lápiz y papel
- Se ha demostrado su efectividad para discriminar sujetos con daño cerebral
- Es una de las herramientas mas usadas por los neuropsicologos
- El test consta de dos partes: A y B. La parte A consta de números del 1 al 25 y el sujeto debe unirlos siguiendo la secuencia. La parte B consta de números y letras (1 al 13 y A a L), debe unir alternando la secuencia. Es por tiempo.
- La parte A mide habilidad motora, visoespacial, atención sostenida. La parte B mide además flexibilidad cognitiva y atención dividida.
- Demostró ser efectivo en detectar trastornos de atención en demencia, epilepsia, esclerosis múltiple, traumatismo de cráneo.

TRAIL MAKING A

Trail Making Test A grid containing 25 numbered circles (1-25) and two labels: "Comienzo" (Start) and "Final". The circles are arranged in a non-linear pattern. The "Comienzo" label is positioned above circle 1, and the "Final" label is positioned above circle 25.

Razón que invalida la prueba:

Tiempo: Errores:

TRAIL MAKING B

Trail Making Test B grid containing 13 numbered circles (1-13) and 12 lettered circles (A through L). The circles are arranged in a non-linear pattern. A "Begin" label is positioned above circle 1.

Trail-Making Test, Part B.

TEST DE SÍMBOLO-DÍGITO. (SDMT)

SYMBOL DIGIT MODALITIES TEST. SMITH, A. (1995).

- El tiempo máximo para la ejecución de la tarea es de 90 segundos.
- Existen diferentes versiones: escrita y oral, grupal o individual. La versión oral solo se administra de manera individual y la toma de anotaciones corre por cuenta del evaluador.
- El puntaje se corresponde con la cantidad de respuestas correctas que haya realizado el sujeto.
- La edad y escolaridad afectan al resultado de la prueba. La toma del test en pacientes añosos puede verse influida por un descenso en la capacidad motora, no necesariamente a problemas atencionales. Esto quedará a evaluación del administrador.
- Es una prueba sensible ante daño cerebral, pacientes con traumatismo de cráneo (TEC). Además se observa buen valor predictivo en pacientes con Esclerosis Múltiple, demostrando sensibilidad en los hallazgos. También para las enfermedades de Huntington, Parkinson y Epilepsia ha demostrado sensibilidad.

TEST DÍGITO SÍMBOLO.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ∧ | = | ○ | × | □ | ⌋ | ⊥ | + | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 1 | 9 | 5 | 4 | 8 | 3 | 9 | 7 | 2 | 5 | 6 | 3 | 4 | 1 | 9 |
| ○ | ⌋ | ∧ | | | | | | | | | | | | | | |