

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO**



"Toma de decisiones basada en valores (TD-BV) en pacientes con lesiones cerebrales focales": Estudio neuropsicológico y anatómico-clínico

Fernando Antonio Henríquez Chaparro

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
MENCIÓN NEUROCIENCIAS.**

Directora de Tesis: Prof. Dra. Andrea Slachevsky

Profesional Colaborador: Dr. Rodrigo Gómez

(2020)

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO**

INFORME DE APROBACIÓN TESIS DE MAGISTER

Se informa a la Comisión de Grados Académicos de la Facultad de Medicina, que la Tesis de Magister presentada por el candidato

FERNANDO ANTONIO HENRÍQUEZ CHAPARRO

ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al Grado de Magister en Neurociencias en el Examen de Defensa de Tesis rendido el día ___ de ___ de 2020.

Prof. Dra. Andrea Slachevsky Chonchol
Directora de Tesis
Departamento de Fisiopatología, Facultad de Medicina Oriente, Universidad de Chile

COMISIÓN INFORMANTE DE TESIS

Prof. Dra. Carolina Delgado

Prof. Dr. Pedro Maldonado

Prof. Dr. José Luis Valdés
Presidente Comisión

Dedicatoria

Dedicado con mucho cariño a:

*Ana y Pedro
Vanessa y Teo
Rodrigo, Tamara y Ornella*

Porque siempre he creído que las creaciones y construcciones son colectivas, “este gran logro también es suyo”

Agradecimiento

A los pacientes y sus cuidadores.

A los sujetos controles y sus acompañantes.

A la Clínica de Memoria y Neuropsiquiatría (CMYN) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

A la directora de tesis, la Dra. Andrea Slachevsky, por su constante apoyo y conocimiento para que este proyecto saliera adelante.

A la comisión evaluadora, quienes creyeron y aportaron mucho en su desarrollo, a pesar de las múltiples dificultades que tuvimos que atravesar.

A los distintos profesionales que colaboraron, especialmente a Rodrigo Gómez, Emilia Zambrano, Frank Quezada, Silvia Barria, Gonzalo Forno, Frabissio Grandi y Victoria Cabello.

A la Familia.

A mis amigos y amigas que siempre están ahí.

Gracias a todos!!!!

Índice

Contenido	Página
Resumen.....	7
Abstract.....	9
Marco Teórico.....	10
Toma de Decisiones y Características Generales.....	10
Corteza Prefrontal.....	10
Estudios Lesionales.....	12
Modelo Clásico de Toma de Decisiones	14
Toma de Decisiones Basada en Valores.....	15
Dimensión Recompensa y Castigo.....	16
Dimensión Esfuerzo.....	17
Dimensión Tiempo.....	19
Evidencia de Estudios y Brecha en el Conocimiento	20
Hipótesis y Objetivos.....	21
Hipótesis General.....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos.....	21
Materiales y Método.....	22
Criterios Inclusión y Exclusión.....	22
Estudio de Imagen Cerebral.....	23
Evaluación Experimental.....	23
Evaluación Neuropsicológica.....	28
Análisis Estadístico.....	34

Resultados.....	36
Muestra y Datos Sociodemográficos.....	36
Datos Experimentales.....	37
Rendimiento por sujeto en cada Dimensión.....	41
Datos Neuropsicológicos.....	44
Relación tarea “Choice” Recompensa y Variables Neuropsicológicas.....	51
Relación tarea “Choice” Castigo y Variables Neuropsicológicas.....	53
Relación tarea “Discount” Recompensa y Variables Neuropsicológicas.....	54
Relación tarea “Discount” Castigo y Variables Neuropsicológicas.....	56
Predictores de bajo rendimiento en las dimensiones de la TD-BV.....	58
Discusión.....	60
Tareas Experimentales de las distintas dimensiones de la TD-BV.....	60
Contribución de distintas regiones cerebrales en la TD-BV.....	62
Perfil Neuropsicológico de Pacientes con Lesiones Focales.....	63
Relación entre Variables Neuropsicológicas y Dimensiones Alteradas.....	65
Predictores de bajo rendimiento en las dimensiones de la TD-BV.....	65
Conclusión.....	66
Referencias.....	69
Anexos.....	79

Resumen

Introducción: La toma de decisiones basada en valores (TD-BV), definida como el proceso de elección entre distintas opciones basada en su valor subjetivo, es el núcleo central de un comportamiento flexible y orientado hacia un objetivo. Este comportamiento es además vital para la conducta humana, ya que al igual que otras funciones ejecutivas, implica la síntesis de una gran cantidad de información, tales como las entradas sensoriales multimodales, las respuestas autonómicas, emocionales, las experiencias pasadas y los objetivos futuros. Todos estos elementos deben integrarse con la información sobre la incertidumbre, la oportunidad, el costo-beneficio y el riesgo de la decisión, para poder seleccionar la opción más adecuada. Por otra parte, este proceso debe ser completado de manera rápida y flexible para poder ser útil en entornos cambiantes.

Se entiende así la TD-BV como un proceso complejo, en el que participan, además, distintas dimensiones como la recompensa, el castigo, el esfuerzo (costo) y el tiempo asociado a las distintas elecciones, las que requieren de la organización y participación de múltiples sistemas neuronales, principalmente de la Corteza Prefrontal (CPF). Por lo tanto, los déficits de la TD-BV pueden ocurrir debido a un fallo en cualquiera de los distintos niveles de estas estructuras cerebrales, sin embargo, las preguntas centrales sobre el nivel conductual y los sustratos neuronales que subyacen este complejo comportamiento siguen sin ser totalmente comprendidos.

Objetivo: Determinar los trastornos conductuales de las distintas dimensiones (recompensa, castigo, esfuerzo (costo) y tiempo) de la TD-BV, en pacientes con lesión cerebral focal.

Métodos: Se conformó una muestra de 10 sujetos controles sanos y 10 pacientes con lesiones focales; específicamente 6 pacientes con lesiones de la Corteza Prefrontal Dorsolateral (CPF DL), 2 pacientes con lesiones de la Corteza Prefrontal Orbitofrontal (CPF OF) y 2 pacientes con lesiones en Ganglios de la Base (GB). La selección de los pacientes se realizó con la colaboración de profesional Neurólogo. Además, se llevó a cabo una confirmación del área de lesión cerebral a través de un estudio

imagenológico, con la colaboración de Neurocirujana y Neurorradiólogo. A los dos grupos se les realizó una evaluación experimental de las distintas dimensiones de la TD-BV (recompensa, castigo, esfuerzo (costo) y tiempo), y un extenso estudio cognitivo, neuropsiquiátrico y funcional, esto con el propósito de conocer el perfil neuropsicológico y la relación que este tiene con las distintas dimensiones evaluadas.

Resultados: Se evidencia que los pacientes con lesiones focales obtuvieron rendimientos más bajos, que los sujetos controles, en las dimensiones de recompensa, castigo y tiempo, no así en la dimensión esfuerzo donde no se observaron diferencias significativas. El grupo de pacientes con lesiones de la CPFDL es el que más aporta a las diferencias observadas entre los dos grupos de estudio. Además, se evidenció una diferencia significativa en casi la totalidad de las pruebas cognitivas administradas. Los resultados muestran una relación directa entre las dimensiones disminuidas y las pruebas de función ejecutiva. Finalmente, los principales factores predictores de bajos rendimientos de las dimensiones alteradas fueron la capacidad de inhibición y la memoria de trabajo.

Discusión: Los resultados muestran que cada dimensión de la TD-BV está asociada con diferentes estructuras cerebrales, tal como lo plantea la literatura. Además, estos resultados proporcionan la evidencia que sugiere que la TD-BV dependería de una extensa red cerebral, más que de áreas específicas. Por otra parte, los resultados de la evaluación neuropsicológica en el grupo de pacientes con lesiones cerebrales focales muestran un perfil denominado “Síndrome Disejecutivo” caracterizado por alteraciones de la función ejecutiva y el comportamiento, lo que afectaría la vida social de la persona afectada.

Conclusión: Las tareas experimentales utilizadas para evaluar las diferentes dimensiones de la TD-BV permiten diferenciar entre pacientes con lesión cerebral focal de sujetos controles sanos. Finalmente, este estudio permite sugerir que distintas estructuras cerebrales contribuyen de manera diferencial al funcionamiento de cada una de las diferentes dimensiones. En síntesis, se trata de un estudio preliminar y se requiere de investigación adicional para validar los resultados obtenidos.

Abstract

Values-Based Decision-Making (VB-DM) is defined as the process of choosing between different options based on their subjective value. Decision making is a complex process in which different dimensions are involved, such as: reward, punishment, effort and time associated with the different choices. All the dimensions require the organization and participation of multiple neural systems and mainly the prefrontal cortex. Therefore, deficits in VB-DM can result from an injury in any of the different brain structures. However, the behavioral characteristics and the neural substrates underlying VB-DM remain without full comprehension.

The main objective of this study is to determine the behavioral disorders of the different dimensions (reward, punishment, effort and time) of VB-DM, in patients with focal brain injury.

The results of this study provide evidence that VB-DM depend on a brain network more than a single area. On the other hand, the results of the neuropsychological evaluation in the group of patients with focal brain injury show a profile denominated "Dysexecutive Syndrome" characterized by alterations in executive function and behavior. Moreover, the experimental assessment used to evaluate the different dimensions of the VB-DM allow to differentiate between patients with focal brain injury and healthy controls. Finally, this study suggests that the functioning of each dimension of VB-DM is associated with a specific brain structure. In summary, this is a preliminary study and further investigation is required to validate the present results.

Marco Teórico

Toma de Decisiones y Características Generales.

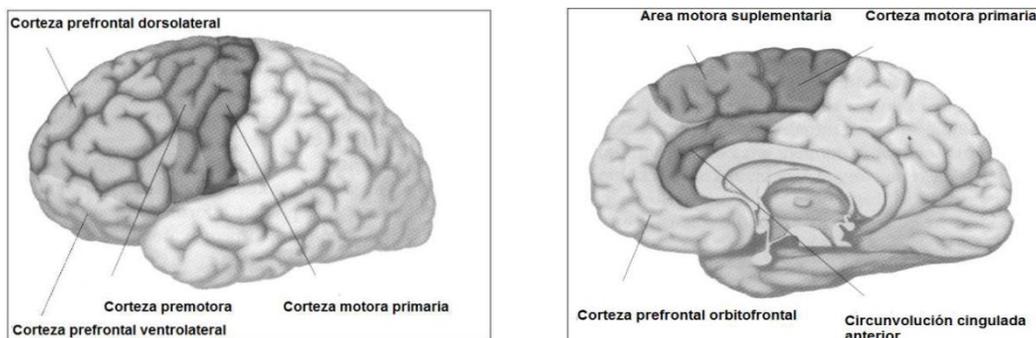
La Toma de Decisiones (TD) es definida como la elección de una alternativa dentro de un rango de opciones posibles, donde se consideran los resultados y las consecuencias que tendrían en el presente y futuro¹.

Este comportamiento se ha estudiado por variadas disciplinas que van desde la psicología cognitiva hasta la economía, pero no ha sido sino hasta en las últimas décadas que se ha convertido en un foco de estudio para los neurocientíficos². Esto último es llamativo, dado que una alteración de la TD se encuentra presente en múltiples condiciones médicas, tales como las secuelas de lesiones focales, especialmente de la corteza prefrontal (CPF), las demencias, la adicción a las drogas, la esquizofrenia o incluso en el envejecimiento normal sin deterioro, siendo un elemento común en todas ellas³.

Corteza Prefrontal.

En términos neuroanatómicos se ha establecido que diferentes regiones del lóbulo frontal contribuyen de manera radical en la TD, especialmente la CPF³. Esta región se encuentra ubicada en la parte anterior de la corteza motora primaria y de la corteza premotora⁴. En la figura 1 se pueden observar las regiones descritas⁵.

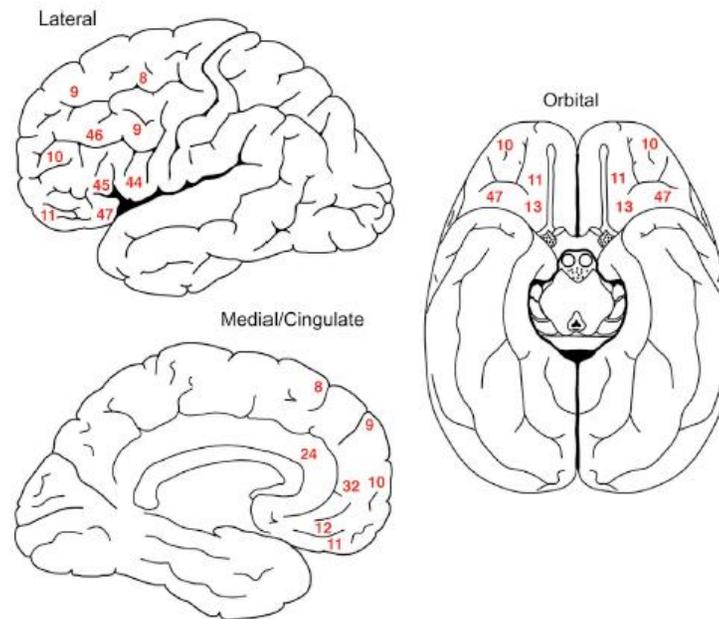
Figura 1: Estructuras del Lóbulo Frontal⁵.



La imagen de la izquierda muestra una visión lateral del lóbulo frontal donde se identifica la CPF Dorsolateral (CPF DL). La imagen de la derecha muestra una visión medial del lóbulo frontal, donde se identifica la CPF Orbitofrontal (CPF OF) y las áreas mediales de la CPF.

Esta estructura, anatómica y funcionalmente se divide en: la CPF Dorsolateral (CPF DL), de carácter cognitivo, la CPF Orbitofrontal (CPF OF), de relevancia sensorial y la CPF Medial o Ventromedial (CPF VM) de carácter visceral-motor^{6,7}. En la figura 2 se puede observar las distintas regiones de la CPF y las áreas de Brodmann involucradas.

Figura 2: Divisiones Corteza Prefrontal^{6,7}.



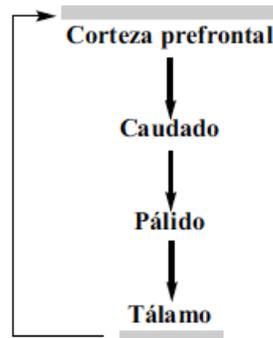
Se observan las 3 principales divisiones de la CPF; Lateral o CPF DL, Orbital o CPF OF y la Medial o CPF VM. Además, se identifica las distintas áreas de Brodmann que la componen.

Por otra parte, la CPF posee extensas redes de conexión tanto aferentes, como eferentes, con otras regiones cerebrales, tales como las áreas premotoras, asociativas multimodales, límbicas (amígdala y el hipocampo) y las estructuras subcorticales como los núcleos de la base y el tálamo^{6,8}.

La conectividad con las estructuras subcorticales da forma a cinco circuitos fronto-subcorticales, basados en su función y composición anatómica. Estos circuitos están constituidos por uno “motor” y otro “oculomotor”. Los tres restantes surgen de las distintas regiones de la CPF (Dorsolateral, Orbitofrontal y Ventromedial)⁴. Estos tres circuitos tienen una estructura básica que se caracterizan por la conexión del lóbulo frontal con el núcleo estriado, el globo pálido, la sustancia nigra, el tálamo y

nuevamente con la corteza frontal (Figura 3). El daño de estas estructuras subcorticales, que integran estos distintos circuitos, produce manifestaciones clínicas similares a lesiones de la región frontal de origen⁴, las que veremos en el siguiente apartado.

Figura 3: Conexiones Frontosubcorticales⁴.



Se identifican las estructuras que componen los distintos circuitos frontosubcorticales, los cuales están constituidos por la CPF, el núcleo estriado, el globo pálido, la sustancia nigra, el tálamo y nuevamente con la CPF.

Estudios Lesionales.

El estudio de los efectos de las lesiones cerebrales en el comportamiento y la cognición ha sido uno de los métodos más influyentes en neurociencias⁹, ya que ha proporcionado la evidencia de que los procesos cognitivos complejos se encuentran constituidos por componentes disociables, permitiendo conocer además el sustrato neuro-anatómico subyacente que es necesario para estos^{9,10}. Por lo tanto, los estudios lesionales han permitido demostrar que una determinada región cerebral debe encontrarse intacta para poder soportar una función, por lo que se entiende que esa área es necesaria para ella¹¹.

Así el método lesional se convierte en un perfecto complemento de muchos otros estudios en neurociencias, como son los estudios imagenológicos (MRI, fMRI), o los métodos electrofisiológicos, los que han entregado evidencia de que una función cognitiva podría estar asociada con la actividad de una región cerebral, pero no si esta actividad es causal de la función¹².

La comprensión del funcionamiento de la CPF se ha realizado principalmente en base al estudio de pacientes con lesiones focales, los que develaron la importancia que tiene esta área en la modulación de las conductas y de las habilidades cognitivas⁸.

Las lesiones anatomo-funcionales de la CPF han permitido conocer distintos patrones de disfunciones cognitivas y las bases cerebrales implicadas en estas⁸. Entre los casos más emblemáticos de estudios lesionales de la CPF, se encuentra el realizado sobre “Phineas Gage”, el que se constituye como el principal caso que ha permitido establecer que las lesiones de esta área generan una pérdida de la autorregulación del comportamiento, junto con disfunciones cognitivas y emocionales que son denominadas en su conjunto como síndrome disejecutivo⁸.

En la tabla 1 se encuentran descritos los principales síndromes debido a una lesión de las 3 áreas de la CPF^{4,7}.

Tabla 1: Lesiones de las regiones de la CPF^{4,7}.

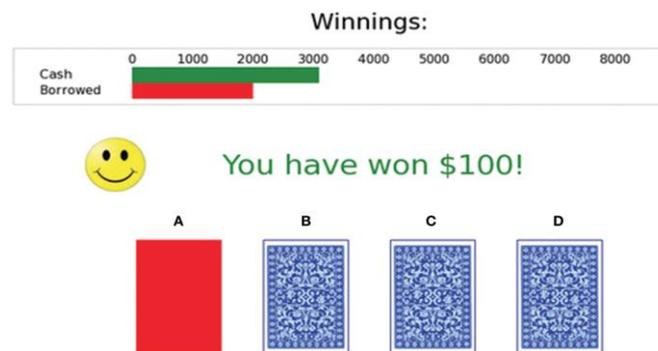
Región corteza prefrontal	Síndrome	Características
CPFDL Lesión áreas 9 y 10 de Brodman (Figura 2).	Síndrome Dorsolateral (Disejecutivo).	Alteraciones de las funciones ejecutivas: dificultades de la iniciación de comportamientos apropiados, o para inhibir y terminar con los comportamientos inapropiados. Alteraciones de la memoria de trabajo; dificultades con la memoria episódica, específicamente en las estrategias para codificar y recuperar la información; alteraciones en la planificación y programación motora; dificultades de fluidez verbal; presencia de apatía y lentitud psicomotora; problemas de atención, y dificultades con la resolución de problemas y la TD.
CPFOF Lesión áreas 11 y 12 de Brodman (Figura 2).	Síndrome Orbitofrontal (Cambio de Personalidad).	Presencia de conductas desinhibidas (fallas en el control de impulsos); dependencia ambiental (imitación y utilización); perseveraciones; moria (alteraciones del sentido del humor), irritabilidad, labilidad emocional y alteraciones en la autorregulación del comportamiento.
CPFVM Lesión área 24 de Brodman (Figura 2).	Síndrome Mesial Frontal (Apatía y Mutismo).	Mutismo akinético, que se refiere a una total apatía y sin ninguna expresión emocional; y abulia, la que se caracteriza por una total ausencia de motivación e iniciativa.

Modelo Clásico de Toma de Decisiones.

La TD es un proceso dinámico y complejo que favorece la elección de la alternativa más adecuada entre múltiples opciones posibles, teniendo en cuenta la incertidumbre y las consecuencias (positivas y negativas) futuras de esa elección¹³.

Una de las pruebas desarrolladas, y más utilizadas para el estudio de la TD, es el IOWA Gambling Task (IGT)¹⁴. En esta prueba se presentan cuatro mazos de cartas; A, B, C, D (figura 4), donde se debe seleccionar libremente una carta de cualquiera de estos. El objetivo de la prueba es ganar la mayor cantidad de dinero posible, y concluye luego de 100 ensayos.

Figura 4: Ejemplo de la tarea IGT.



Ejemplo de elección de una carta del mazo A y recompensa obtenida en tarea IOWA Gambling Task.

Cada vez que se selecciona una carta aparece una cara sonriente acompañada de un mensaje indicando la cantidad de dinero que se ganó (figura 4). Sin embargo, en algunos ensayos, seguidos de la cara sonriente, aparece también una cara triste junto a un mensaje que indica la cantidad de dinero que se perdió. La tarea examina la capacidad de aprender cuál de los mazos son más favorables en términos de las ganancias obtenidas. Existen dos mazos favorables (seguros) (C, D), los que generan menores ganancias inmediatas, pero también menores pérdidas a largo plazo, y existen dos mazos desfavorables (riesgosos) (A, B), que están asociadas a grandes ganancias inmediatas, pero también a grandes pérdidas mientras avanza la tarea.

Esta prueba trata de imitar condiciones de incertidumbre, riesgo, recompensas y castigos, propias de las situaciones donde se debe tomar una decisión¹⁵. Por lo tanto,

para una buena ejecución de esta prueba, se debe seleccionar las cartas de los mazos más seguros, evitando aquellas cartas de los más riesgoso (castigadores), lo que produce un mayor ganancia o recompensa a largo plazo.

Una serie de estudios^{16,17,18,19,20} demostraron que los pacientes con lesiones de la CPFVM mostraban una alteración de la TD, donde se observaba una persistente selección de cartas de los mazos desfavorables (riesgosos) (A, B), a diferencia de los sujetos controles sanos que tenían una mayor preferencia por los mazos favorables (seguros) (C, D).

Esta región de la CPF fue propuesta como un regulador y recuperador de los estados somáticos asociados a las diversas alternativas de la TD. Así la “Hipótesis del Marcador Somático” propuesta por Damasio¹⁹, propone que durante la TD las representaciones emocionales o viscerales asociadas a una opción (de una experiencia previa), se reactivan para sesgar la TD de manera encubierta. Por la tanto, la TD estaría guida por respuestas somáticas que anticiparían las consecuencias de las distintas alternativas y mostrarían cual es la elección más favorable o adaptativa.

Es así como los estudios más clásicos de la TD sugirieron que este comportamiento estaría controlado principalmente por la CPFVM, y que las lesiones de esta área darían cuenta tanto de una alteración de la TD, como del procesamiento emocional, lo que generaría una gran perturbación de la vida social de la persona afectada^{19,20,21,22}.

Toma de Decisiones Basadas en Valores.

El actual estudio de la TD ha evidenciado que este comportamiento se puede descomponer en diferentes tipos. La psicología ha distinguido principalmente dos: la TD perceptiva, que se refiere al proceso por el cual se hace un juicio sobre la información sensorial que se obtiene, por lo que la elección estaría determinada por las características del estímulo^{3,23}. Un ejemplo de esto es la revisión del equipaje con rayos x, donde se debe decidir si contiene una pistola o un secador de pelo²³.

Por otro lado, tenemos la TD basada en valores (TD-BV), que es la que se entiende popularmente como la TD²³. Este proceso se define como la elección entre distintas opciones posibles, considerando los resultados y las consecuencias que estas tendrían en el presente y en el futuro, pero basadas principalmente en su valor subjetivo (personal)^{3,23,24}. Un ejemplo de esto es decidir si comer tocino o cereales en el desayuno. Alguien podría responder a esta interrogante basándose en experiencias pasadas de esa elección (por ejemplo, siempre come cereales por que le gustan), o por el conocimiento de las metas actuales o futuras que conllevan esa decisión (por ejemplo, comenzar una dieta)²³.

Se entiende así la TD-BV como un comportamiento complejo y vital para la conducta humana, el que depende de la integración de diferentes tipos de información, pero también de los posibles resultados de la elección. Es por esto que los trabajos más recientes de la TD, a diferencia de los estudios clásicos que utilizaban tareas simples, han comenzado a examinar elementos más complejos, como son la importancia de la valorización subjetiva, el control cognitivo, o los distintos mecanismos que estarían involucrados en la TD, los que variarían en función de si el resultado es una recompensa o un castigo, de si estos son inmediatos o no, o si la decisión implica un gran esfuerzo (costo)²⁵.

En este sentido, el estudio de la TD-BV requiere profundizar en las distintas dimensiones que la componen, para comprender de mejor manera este comportamiento.

Dimensión Recompensa y Castigo.

La TD para poder predecir posibles recompensas o castigos, como resultado de una acción, utilizaría ciertas señales sensoriales²⁶. Esto permitiría acercarse a las recompensas y evitar los castigos, lo que es fundamental para un comportamiento adaptado al ambiente^{26,27}. La literatura asociada al aprendizaje ha propuesto teorías para explicar cómo los sujetos adaptan sus decisiones para optimizar sus resultados²⁷.

Las decisiones basadas en el castigo son generalmente hechas en base a una o más experiencias con un resultado negativo, por lo que un sujeto aprende que la

señal sensorial predice este posible resultado²⁶. Por ejemplo, el mal gusto de un alimento (descompuesto), el que puede provocar una enfermedad, genera la decisión de evitar ese resultado negativo. Así el aprendizaje anticipatorio de los resultados negativos es esencial para la TD óptimas ante un posible castigo, situación que también aplica para las recompensas, ya que la respuesta adaptativa es lograr adquirirla en lugar de evitarla, siendo también la anticipación una condición crítica para esta dimensión²⁶.

Estos modelos del aprendizaje del refuerzo podrían aplicarse de igual manera a los resultados positivos y negativos, es decir, a las recompensas y los castigos⁸. Sin embargo, se sugiere que estas dimensiones podrían no estar en un continuo de positivo a negativo, sino que pertenecerían a distintas categorías de eventos que se pueden experimentar. De hecho, las recompensas y los castigos desencadenan diferentes tipos de sentimientos subjetivos (placer v/s dolor o deseo v/s temor) y provocan distintos tipos de comportamientos (aproximación v/s evitación o activación v/s inhibición), lo que sugeriría cierta especialización de áreas cerebrales, pero también compartiendo ciertas estructuras críticas^{27,28}.

Se ha demostrado en este sentido que el aprendizaje de la recompensa reclutaría áreas como la CPFOF²⁸, los núcleos dopaminérgicos del tronco cerebral y los circuitos pre-fronto-estriatales. Por su parte, el castigo, al igual que los mecanismos de recompensa, reclutarían la CPFOF, en menor medida los sistemas dopaminérgicos²⁹ y áreas específicas como la amígdala, la ínsula, el estriado y la corteza cingulada anterior (CCA) dorsal^{26,27}.

Dimensión Esfuerzo.

En relación con el costo de una acción (esfuerzo realizado), el conocimiento es escaso respecto de cómo este contribuye en una decisión³⁰. La TD basada en el esfuerzo se refiere principalmente a que la elección de una acción se debe gracias a la integración del valor del objetivo y de la propia acción. En función a esto, las teorías motivacionales de la elección se han centrado en el valor (costo) de la acción y la fuerza del refuerzo para explicar el comportamiento³⁰.

La motivación, definida como la magnitud del esfuerzo que alguien está dispuesto a realizar para obtener una recompensa deseada o evitar un castigo³¹, es un concepto que está profundamente relacionado con el de “Alerta”, ya que un aumento de la motivación no se lograría sin uno de la actividad general del sistema nervioso central (alerta), caracterizado por un incremento de la actividad locomotora, las respuestas sensoriales o emocionales³². La motivación sería entonces la fuente de poder que da energía, a través de un aumento de la alerta, y dirección a las conductas (que recompensa buscar, por ejemplo)³² que requieran un esfuerzo.

Aunque los sujetos generalmente realizan un esfuerzo para poder obtener una recompensa deseada, existe también una sensibilidad a la cantidad de esfuerzo que se necesita para obtenerla, por lo que en ocasiones la preferencia por una acción disminuye a medida que el esfuerzo aumenta³⁰. Así se observa que los animales, incluidos los seres humanos, están dispuestos a evitar acciones de esfuerzo que requieran un gran gasto de energía (costo), específicamente si la magnitud de la recompensa se mantiene constante. En consecuencia, el esfuerzo es experimentado en algunos momentos como una gran “carga”³⁰.

Sin embargo, también hay ocasiones en que los sujetos realizan grandes esfuerzos para lograr una meta deseada³⁰. Esto último sucede principalmente porque la mayoría de los organismos parecen ser, en algunas ocasiones, superficialmente indiferentes al costo de las acciones, eligiendo tareas desafiantes para lograr una meta que es realmente deseada³³.

Se observa así una situación paradójica con esta dimensión, ya que el esfuerzo no siempre es visto como una gran carga, sino que en ocasiones su aumento genera un crecimiento del valor del resultado, lo que llevaría a realizar la acción³³. Estas observaciones estarían relacionadas, por lo tanto, con la presencia de un mecanismo que integra tanto el esfuerzo (costo), como los beneficios que se van a obtener, lo que finalmente permitiría llevar a cabo las acciones que son deseadas, siendo de esta manera el esfuerzo (costo), una condición que predispone la elección futura³⁰.

En relación con los mecanismos neuronales implicados en esta dimensión, se plantea la participación de los sistemas dopaminérgicos, y principalmente, de los ganglios basales (estriado dorsal y ventral) y la CCA, esto tanto para la representación, como para la integración del esfuerzo, la implementación de la acción y su recompensa³⁰.

Dimensión Tiempo.

El rol del tiempo también ha sido estudiado en la TD, y particularmente en las conductas de búsqueda y elección de comida². Esta dimensión está relacionada principalmente con el futuro, es decir, las decisiones se toman sobre la base de la expectativa de un resultado que aún no ha ocurrido³. En este sentido la dimensión temporal es relevante, ya que la demora en experimentar un resultado es considerada en el momento de la elección. Un ejemplo de esto es que después de una cena se prefiera un pedazo de pastel que uno de fruta, sin embargo, esta decisión está condicionada si el pedazo de pastel implica ir a una tienda y comprarlo, al contrario de la fruta que se tiene en la casa. Esto puede generar la elección de la fruta debido al tiempo y retraso que involucra obtener el pedazo de pastel (recompensa)³. Otro ejemplo son las tareas donde se les pide a los sujetos que escojan entre una cantidad de dinero ofrecida ahora, o una cantidad mayor en un tiempo más prolongado. Este tipo de tareas demuestra que en ocasiones el valor de la recompensa futura es descartada por el retraso implica³.

No obstante, también hay decisiones “óptimas” que requieren de una consideración más “abstracta”, por ejemplo, las inversiones financieras, donde se puede tomar en cuenta tiempos más prolongados para llevar a cabo la elección. Por lo tanto, el tiempo es parte de la TD, ya que limita las opciones posibles que son consideradas en las decisiones³.

El correlato neuronal de la dimensión temporal en la TD estaría relacionado con dos sistemas separados¹⁵. Estudios funcionales han dado cuenta que existen dos sistemas neuronales que competirían por el control de esta dimensión. Las recompensas inmediatas estarían controladas por la CPFVM, el estriado ventral,

cortezas paralímbicas y los sistemas dopaminérgicos del mesencéfalo, mientras que las recompensas retrasadas por la CPF lateral y áreas parietales posteriores³⁴.

Evidencia de estudio y Brecha en el Conocimiento.

Se establece así la evidencia de que la TD-BV es un comportamiento complejo, el que está compuesto por distintas dimensiones que requieren de la organización y participación de múltiples sistemas neuronales, y que sus déficits podrían ocurrir debido a un fallo en cualquiera de los distintos niveles de estas estructuras cerebrales^{35,36}. De esta manera, el estudio de las características clínicas y las bases neurobiológicas de la TD-BV, debe diferenciar si esta se asocia a una recompensa, para evitar un castigo, el grado de esfuerzo (costo) asociado y el tiempo entre la selección y el resultado de esta (inmediato o diferido).

Así una organización y participación de variadas estructuras cerebrales interconectadas, y no solo de áreas restringidas como la CPFVM, es la que ha demostrado más evidencia en la investigación actual de la TD^{3,37}. No obstante, esto hace más complejo el problema, ya que una lesión de cualquiera de las áreas involucradas en la TD-BV podría generar la disfunción de algunas de sus dimensiones.

En este sentido, y como se dijo anteriormente, los estudios de pacientes con lesiones focales están bien posicionados para probar si determinadas funciones cognitivas son disociables y para definir su sustrato neuro-anatómico subyacente^{9,10}. Por lo tanto, este tipo de estudios, a través del uso de instrumentos que permitan estimar de manera más precisa la TD-BV, podría demostrar los síntomas conductuales y las áreas cerebrales específicas asociadas a las distintas dimensiones, permitiendo ir comprendiendo de mejor manera esta función, ya que actualmente las preguntas centrales sobre el nivel conductual, y los sustratos neuronales que generan este complejo comportamiento, siguen aún sin poder ser totalmente respondidas³.

A partir de lo anteriormente expuesto surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Se alteran todas las dimensiones de la TD-BV, o procesos diferenciales (distintas dimensiones) dependiendo de la localización de la lesión cerebral?

Hipótesis

Hipótesis General: Distintas estructuras cerebrales contribuyen de manera diferencial al funcionamiento de las diferentes dimensiones de la Toma de Decisiones Basadas en Valores (Recompensa, Castigo, Esfuerzo (costo) y Tiempo).

Objetivos

Objetivo General: Determinar los trastornos conductuales de las distintas dimensiones (Recompensa, Castigo, Esfuerzo (costo) y Tiempo) de la Toma de Decisiones Basadas en Valores, en pacientes con lesión cerebral focal.

Objetivos Específicos:

- 1) Evaluar el desempeño de los sujetos controles y con lesiones cerebrales focales (CPF y ganglios de la base), en las pruebas de la dimensión de Recompensa.
- 2) Evaluar el desempeño de los sujetos controles y con lesiones cerebrales focales (CPF y ganglios de la base), en las pruebas de la dimensión de Castigo.
- 3) Evaluar el desempeño de los sujetos controles y con lesiones cerebrales focales (CPF y ganglios de la base), en las pruebas de la dimensión Esfuerzo (costo).
- 4) Evaluar el desempeño de los sujetos controles y con lesiones cerebrales focales (CPF y ganglios de la base), en las pruebas de la dimensión Tiempo.
- 5) Evaluar la relación de los rendimientos de las diferentes dimensiones de la Toma de Decisiones Basadas en Valores, y las pruebas de evaluación cognitivas, de síntomas neuropsiquiátricos y escalas de funcionalidad (perfil neuropsicológico).

Materiales y Método

Se reunió una muestra no probabilística y por conveniencia de pacientes con lesiones cerebrales focales y sujetos controles sanos. El estudio es de tipo cuantitativo, comparativo, correlacional y de diseño transversal.

Los sujetos con lesiones focales fueron seleccionados a partir de la búsqueda en bases de datos de unidades de neurología y neurocirugía, o por derivación directa de especialista. La selección se realizó con la colaboración de especialista Neurólogo.

Los pacientes fueron seleccionaron basados en los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

- 1) Presencia de una lesión cerebral focal, especialmente de la CPF, y otras áreas cerebrales asociadas a la toma de decisiones (Ganglios de la base).
- 2) Debido a un accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico, extirpación de gliomas o traumatismos.
- 3) Lesión estable, luego de 4 meses (120 días).
- 4) Disponibilidad de un estudio de imagen cerebral; Tomografía cerebral Computada (TAC) y/o Resonancia Magnética Cerebral (RM).
- 5) Capacidad para entender y firmar el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- 1) Presencia de lesión cerebral evolutiva (demencias).
- 2) Trastorno psiquiátrico severo (esquizofrenia, depresión).
- 3) Sujeto mayor de 70 años (envejecimiento normal o riesgo síndrome degenerativo).
- 4) Presencia de trastorno sensorial (audición y visión) y motor que impida la realización de las tareas.
- 5) Presencia de afasias, agnosias, alteraciones visoespaciales y amnesias relevantes que impidan la realización de tareas.

Los sujetos controles sanos se seleccionaron de la comunidad. Fueron pareados por sexo, edad y nivel educacional con los sujetos con lesiones cerebrales focales. No presentaron antecedentes neurológicos y psiquiátricos a partir de evaluaciones previas.

Todos los participantes leyeron y firmaron un consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (ver anexo 1).

Estudio de Imagen Cerebral.

Los pacientes lesionados contaron con un estudio de imagen cerebral; ya sea Tomografía Cerebral Computada (TAC) o Resonancia Cerebral Magnética (RM).

Este estudio permitió objetivar la existencia de la lesión en las áreas determinadas como objetivo en este estudio (CPF y ganglios de la base). Se contó con la colaboración de profesionales especialistas (Neurólogo, Neurocirujana y Neurorradiólogo) para la selección de los sujetos y para la confirmación de la lesión mediante la revisión del estudio de imagen.

Evaluación Experimental.

Se aplicaron 9 tareas conductuales de las distintas dimensiones de la TD-BV (Recompensa, Castigo, Esfuerzo (costo) y Tiempo), las que fueron presentadas en un monitor en formato de texto, y donde se debió responder con una botonera.

Estas tareas fueron programadas y adaptadas en Matlab para su presentación y posterior análisis. Su administración se realizó durante una sesión de aproximadamente 1.5 horas.

Las tareas conductuales fueron administradas en el orden en que se describen a continuación (no randomizadas), ya que existe una dependencia de los resultados de estas según el orden establecido.

Tareas “Rating” o Valorización (Tareas 1-3): Asignación de preferencias subjetivas (valorización de estímulos) a diferentes estímulos presentados en 3 dimensiones distintas; tareas de Esfuerzo, Recompensas y Castigos. En estas tareas los sujetos deben indicar “*que tan difícil es realizar*” una tarea de Esfuerzo (imagen n°1), “*cuanto le gustaría obtener*” una Recompensa (imagen n°2) y “*cuanto le disgusta o molesta*” recibir un Castigo (imagen n°3). Este procedimiento permitió construir pares de estímulos con diferentes valorizaciones para la tarea “Choice” o de elección, y las tareas “Discount” o de elección temporal, en las tres dimensiones antes mencionadas.

Imagen 1: Ejemplo Tarea “Rating” Esfuerzo.

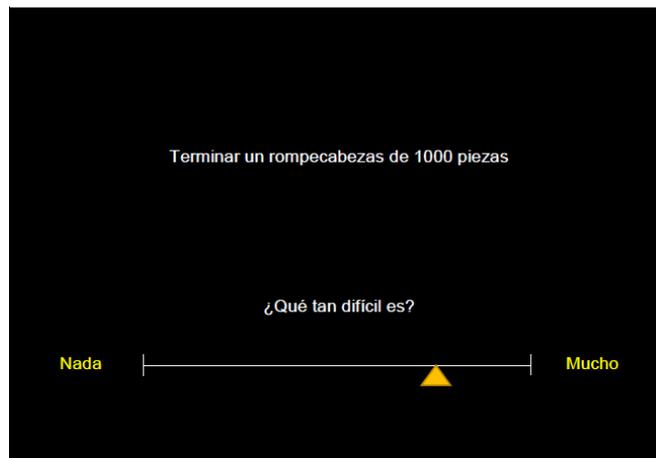


Imagen 2: Ejemplo Tarea “Rating” Recompensa.

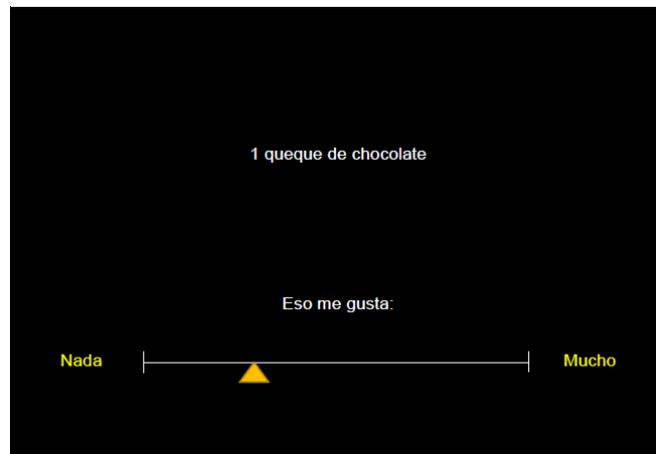
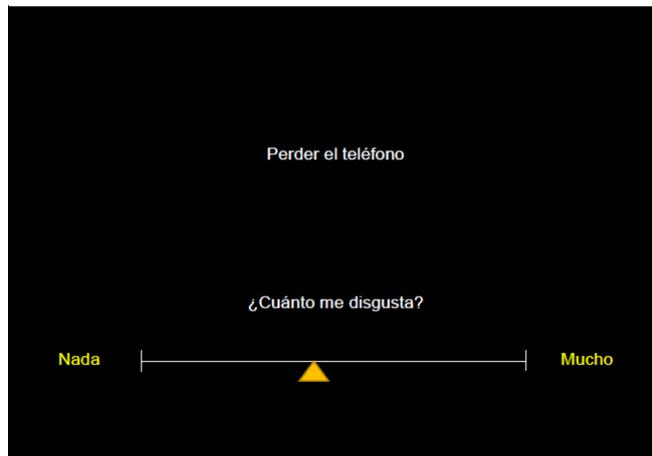


Imagen 3: Ejemplo Tarea “Rating” Castigo.



Tareas “Choice” o Elección (Tareas 4-6): Evaluar la elección basada en preferencias definidas previamente en test “Rating” en las mismas 3 dimensiones anteriormente mencionadas. En estas tareas, los sujetos deben seleccionar entre dos tareas de Esfuerzo, indicando cuál es más “*sencilla*” de realizar (imagen n°4), elegir entre dos Recompensas indicando cuál “*prefieren más*” (imagen n°5) y elegir entre dos Castigos indicando cuál les “*disgusta o molesta menos*” (imagen n°6). Esto permitió estimar la consistencia de respuesta en función de la valorización hecha previamente en las tareas “Rating” (Valorización).

Imagen 4: Ejemplo Tarea “Choice” Esfuerzo.

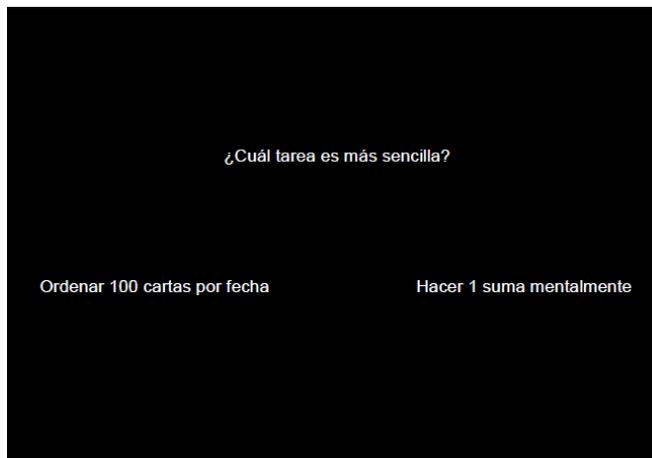


Imagen 5: Ejemplo Tarea “Choice” Recompensa.

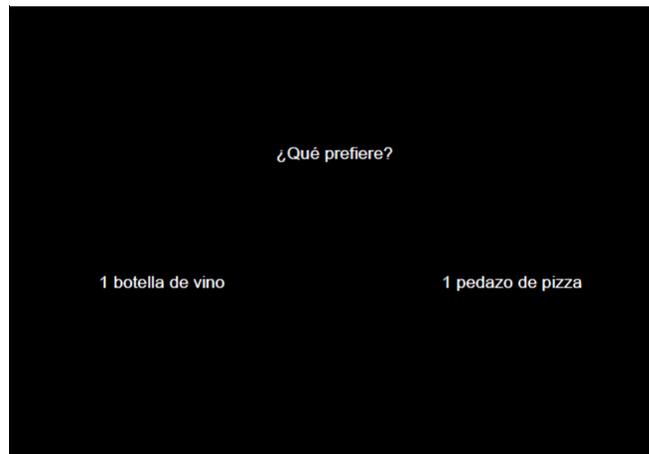
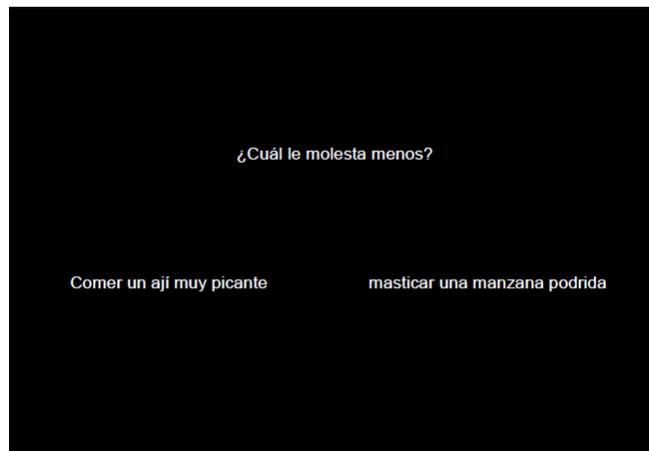


Imagen 6: Ejemplo Tarea “Choice” Castigo.



Tareas “Discount” o Elección Temporal (Tareas 7-9): Evaluar la elección basada en preferencias definidas previamente en test “Rating”, incorporando además la variable tiempo en las mismas 3 dimensiones anteriormente mencionadas. En estas tareas los sujetos deben elegir entre dos tareas de Esfuerzo propuestas para momentos distintos, una puede ser realizada “ahora” y la otra más tarde (imagen n°7), entre dos Recompensas propuestas para momentos distintos, donde deben elegir si recibir una recompensa ofrecida “ahora” o la otra más tarde (imagen n°8), y también entre dos Castigos donde debe escoger si recibir un castigo “ahora” o el otro más tarde (imagen n°9). Esto permitió estimar la consistencia de respuesta en función de la valorización hecha previamente en las tareas “Rating” (Valorización).

Imagen 7: Ejemplo Tarea “Discount” Esfuerzo.

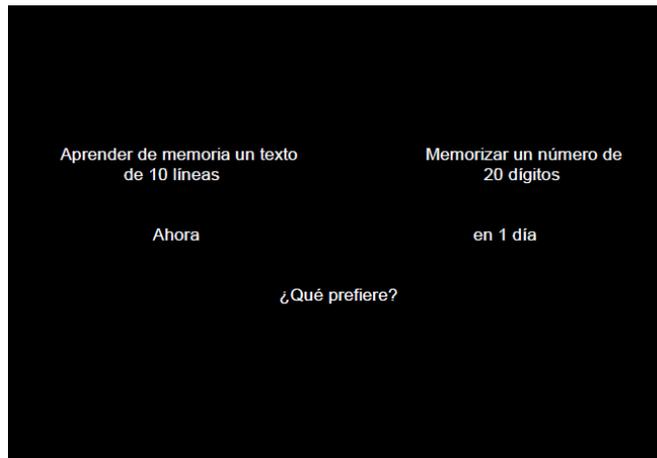


Imagen 8: Ejemplo Tarea “Discount” Recompensa.

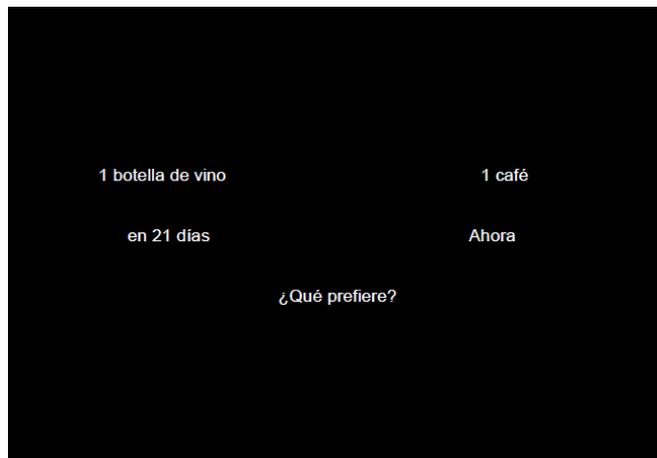
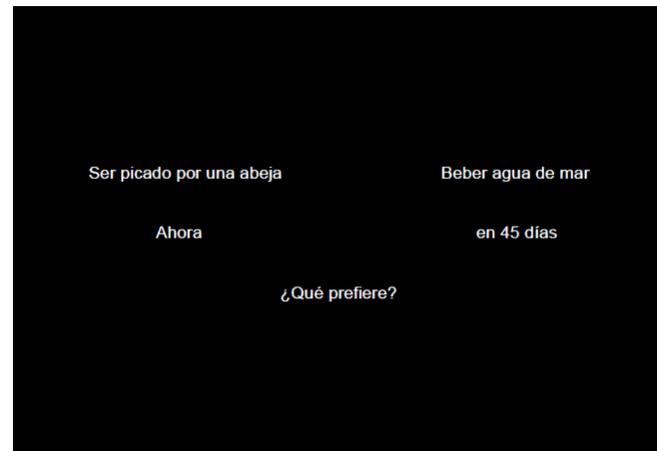


Imagen 9: Ejemplo Tarea “Discount” Castigo.



Evaluación neuropsicológica.

Se realizó un extenso protocolo de evaluación neuropsicológica para establecer un completo perfil cognitivo, neuropsiquiátrico y funcional de los sujetos de estudio (ver anexo 2). Se llevo a cabo en dos sesiones de 1,5 horas cada una. Entre las funciones cognitivas evaluadas se encuentran:

Cognición global.

Mini Mental State Examination (MMSE): Test de screening cognitivo global³⁸ que explora las siguientes funciones: orientación (temporal y espacial), memoria de fijación y memoria de recuerdo diferido, atención y concentración, lenguaje, y habilidades viso-constructivas. Fue validado en Chile³⁹, dando cuenta de un punto de corte de 21 y 22 el que mostró el mejor compromiso entre sensibilidad (93%) y especificidad (46,1%) para diferenciar a pacientes con trastornos cognitivos, de sujetos controles sanos³⁹.

Addenbrooke's Cognitive Examination III (ACE-III): El ACE-III⁴⁰, test cognitivo global, está compuesto por 5 sub-escalas que evalúan los siguientes dominios cognitivos: orientación y atención, memoria, fluencia verbal, lenguaje, y capacidades visoconstructivas. Este instrumento posee una validación argentino-chilena⁴¹, el cual demostró una buena consistencia interna (alfa de Cronbach de 0,87). Se estableció un punto de corte de 86 puntos (sensibilidad del 98% y una especificidad del 82%) para diferenciar a pacientes con trastornos cognitivos, de personas sin deterioro⁴¹.

Funciones Ejecutivas.

Frontal Assessment Battery (FAB): La FAB⁴² es una prueba que mide las funciones frontales. Está compuesta por 6 ítems que evalúan las siguientes funciones: capacidad de abstracción, flexibilidad cognitiva, programación motora, sensibilidad a la interferencia, control inhibitorio y autonomía ambiental. Posee una buena validez concurrente, mostrando adecuados niveles de correlación con otros instrumentos de evaluación cognitiva y de funciones ejecutivas. Su nivel de confiabilidad es muy buena,

obteniendo un alfa de Cronbach de 0,78. Finalmente logra discriminar al 89,1% de los casos en un análisis discriminante entre paciente y controles⁴².

INECO Frontal Screening (IFS): El IFS⁴³ es una prueba diseñado para evaluar las funciones ejecutivas. Se compone de un total de 8 subtests: programación motora, resistencia a la interferencia, control inhibitorio motor, memoria de trabajo numérica, memoria de trabajo verbal, memoria de trabajo espacial, comprensión de refranes y hayling test. La validación chilena⁴⁴ obtuvo excelentes correlaciones con distintos instrumentos de funciones ejecutivas y una excelente consistencia interna (alfa de Cronbach de 0,91). Un punto de corte de 18 logró diferenciar a pacientes con trastornos cognitivos, de sujetos controles, esto con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 87%.

Versión modificada de Nelson del Wisconsin Card Sorting Test (WCST): El WCST⁴⁵ es una medida de funciones ejecutivas. La versión modificada de Nelson⁴⁶, utilizada en este estudio, permite obtener medidas de flexibilidad cognitiva, adaptación al feedback, planificación estratégica, control de impulsos, entre otros indicadores. Esta tarea cuenta con una normalización chilena⁴⁷, la que permite obtener datos normativos del número de categorías encontradas, categorías mantenidas y errores cometidos, estos diferenciados tanto por edad, como por nivel educacional.

Span de Dígitos Inversos Wais – IV: El Span de Dígitos Inversos permite obtener una medición global de memoria de trabajo. Consiste en escuchar, y luego repetir en orden inverso, una serie de dígitos que van incrementando a medida que se logra completar la tarea. Es un subtest que forma parte de la Escala de Inteligencia de Weschler en sus distintas versiones (WAIS). Se cuenta con una normalización chilena de la batería WAIS-IV, lo que permite obtener datos normativos del ítem de dígitos inversos diferenciado por grupos etarios⁴⁸.

Hayling Test: El Hayling Test⁴⁹ es un instrumento que evalúa la capacidad de inhibir una respuesta habitual. Costa de dos partes (A-B), las cuales ambas contienen 15 oraciones donde les falta la última palabra. En la parte A se debe completar la oración de la manera más rápida y con la palabra lógica. En la parte B, en cambio, se

debe completar con una palabra que no tenga ninguna relación con el contenido y contexto de la oración, inhibiendo la palabra lógica. Existe un estudio de adaptación y normalización al español⁵⁰, el que permite obtener datos normativos del instrumento diferenciado por la variable edad y nivel educacional.

Fluencia Verbal Fonológica (FAS) y Categorical: La fluencia fonológica y categorial⁵¹ son tareas que, a través de la producción del habla espontánea y fluida, evalúan la flexibilidad cognitiva espontánea. Consiste en decir la mayor cantidad de palabras que comiencen con una determinada letra (F, A, S, P) (fonológica), y la mayor cantidad de nombres de animales (categorial), durante un minuto. Esta prueba cuenta con una normalización chilena⁵², lo que permite obtener datos normativos del número de palabras generadas con cada una de las letras y los animales, diferenciados tanto por edad, como nivel educacional.

Fluencia Verbal de Letra Excluida (FLE): La tarea de FLE⁵³, al igual que la fluencia fonológica y categorial, es una prueba de fluidez verbal que permite evaluar, de manera más exigente las funciones ejecutivas, especialmente la flexibilidad cognitiva espontánea. Consiste en generar la mayor cantidad de palabras que no contengan una letra en particular en cualquier parte de su estructura. Posee una normalización española⁵⁴, otorgando datos normativos del número de palabras generadas, diferenciado tanto por edad como nivel educacional.

Trail Making Test forma B (TMT-B): El TMT-B⁵⁵ es una tarea que mide flexibilidad cognitiva y atención dividida. Consiste en unir una serie de círculos, de manera alternada, que contienen en su interior números y letras, es decir intercalar los números (en orden correlativo ascendente) y las letras (en el orden del abecedario); (1 - A; 2 - B; 3 - C, etc.). Esto debe ser realizado de la manera más rápida posible y sin levantar el lápiz. El TMT-B Posee un estudio de normalización chilena⁵⁶ que permite obtener resultados diferenciados por edad y nivel educacional.

Iowa Gambling Task (IGT): El IGT¹⁴ es una de las principales pruebas utilizada como medida de TD. Consiste en elegir una carta entre cuatro mazos que son presentados en un monitor (A, B, C, D). Después de la elección, un mensaje indica la

cantidad de dinero que se ganó, o la cantidad que se ganó y perdió a la vez. El objetivo es mantenerse alejado de los mazos más desfavorables (A - B) y elegir los más seguros (C, D) para obtener mayores ganancias a largo plazo. El IGT ha mostrado una buena validez discriminante en variados trastornos neurológicos y psiquiátricos, especialmente en sujetos con una lesión de la CPF⁵⁷.

Memoria.

Free and Cued Selective Reminding Tests (FCSRT): EL FCSRT⁵⁸ evalúa la memoria episódica verbal a través del aprendizaje de una lista de palabras (Versión Verbal) o imágenes (Versión Visual). Mide el proceso de aprendizaje a través de las estrategias que son utilizadas y la curva de aprendizaje generada. También estima la capacidad de evocación, la proporción de retención y la pérdida de información con el paso del tiempo. Este instrumento posee una validación chilena de ambas versiones⁵⁹ que logran diferenciar sujetos controles normales, de sujetos con trastornos de memoria.

Memoria de Figura Compleja de Rey y Osterrieth (MFCRO): La reproducción de la Figura Compleja de Rey^{60,61} es una tarea que evalúa memoria episódica visual. En primera instancia se le solicita al sujeto que copia la figura, y después de un lapso breve (3 – 5 minutos) de tiempo, se le pide reproducir de memoria lo que copio anteriormente. La MFCRO posee un estudio de normalización chilena⁶² que permite obtener resultados diferenciados por edad y nivel educacional.

Atención/Concentración.

Trail Making Test forma A (TMT-A): El TMT-A⁵⁵, que es administrado antes de la forma B, es una tarea que mide búsqueda visual y que requiere de habilidades atencionales y velocidad psicomotora. Consiste en unir de manera secuencial, una serie de círculos numerados que se encuentran distribuidos azarosamente en una hoja de papel, lo que debe ser realizado de la manera más rápida posible y sin levantar el lápiz. Posee un estudio de normalización chilena⁵⁶ que permite obtener resultados diferenciados por edad y nivel educacional.

Span de Dígitos Directos Wais – IV: El ítem de dígitos directos permite obtener una medición global de la capacidad atencional. Consiste en escuchar y luego repetir una serie de dígitos que van incrementando a medida que se logra completar la tarea. Es un subtest que forma parte de la Escala de Inteligencia de Weschler en sus distintas versiones (WAIS). Actualmente se cuenta con una normalización chilena de la batería WAIS-IV, lo que permite obtener datos normativos del ítem de dígitos directos diferenciados por edad y nivel educacional⁴⁸.

Lenguaje.

Token Test: El Token test⁶³ es una prueba que explora la comprensión verbal de ordenes de complejidad creciente. Esto se realiza a través de la utilización de fichas (cuadrados y círculos) de distintos colores, a partir de las ordenes verbales de un evaluador. Posee una normalización española⁶⁴, otorgando datos normativos de los resultados, diferenciado tanto por edad como nivel educacional.

Test de Denominación de Boston: El test de denominación⁶⁵ evalúa, a través de confrontación visual, la capacidad de denominación y el sistema léxico – semántico. Consiste en la presentación de distintas figuras para que se diga su nombre. Si no se logra, se entrega una clave, la que puede ser semántica o fonológica. Posee una normalización española⁶⁴, otorgando datos normativos de los resultados diferenciado tanto por edad como nivel educacional.

Habilidades Visoconstructivas.

Figura Compleja de Rey y Osterrieth (FCRO): La copia de la FCRO^{60,61}, administrada antes de la reproducción de memoria, evalúa las habilidades visoconstructivas y la organización visual. Consiste en la copia de una figura lo más parecida posible al modelo original, tratando de conservar las proporciones y sin olvidar ningún detalle. La copia de la FCRO posee un estudio de normalización chilena⁶² que permite obtener resultados diferenciados por edad y nivel educacional.

Emoción y Cognición Social.

Mini Sea: El Mini-sea⁶⁶ es una prueba que permite evaluar motivación, teoría de la mente, empatía, reconocimiento emocional y control conductual. Está compuesta por una versión breve del Faux Pas o “metida de pata” y del reconocimiento emocional a través de las caras de Ekman. El Mini-Sea ha mostrado una buena utilidad para detectar alteraciones de la cognición social debido a lesiones del lóbulo frontal⁶⁷.

The Awareness of Social Inference Test (Tasit): El Tasit⁶⁸ es una tarea que permite evaluar la percepción social compleja, a través del reconocimiento de emociones básicas. Se presentan 10 escenas con contenido emocional, la cual el objetivo es reconocer la emoción que está representada en la escena. El Tasit ha demostrado una buena utilidad para detectar déficits complejos de la percepción social en sujetos con lesión cerebral adquirida⁶⁹.

Sintomatología Neuropsiquiátrica.

Inventario Neuropsiquiátrico (NPI-Q): El NPI-Q⁷⁰ es un instrumento dirigido al informante que permite medir la presencia y severidad de 12 síntomas neuropsiquiátricos del paciente. Además, permite evaluar el estrés que ese síntoma puede generar en un informante o cuidador del paciente. Posee un estudio de validación chilena⁷¹, el que demostró ser un instrumento útil, confiable y válido para la evaluación de síntomas neuropsiquiátricos en personas con deterioro cognitivo

Cuestionario Disejecutivo (DEX): El DEX⁷² es una escala contestada por el informante que permite evaluar la presencia de síntomas disejecutivos, específicamente la presencia de desorganización – apatía y desinhibición – impulsividad. Posee un estudio de validación española⁷³, el que mostro que es un instrumento válido y confiable para estudiar trastornos disejecutivo en pacientes con deterioro cognitivo.

Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9): El PHQ-9⁷⁴ es un instrumento que permite realizar la pesquisa de trastornos depresivos a través de una encuesta de autoevaluación. Define la gravedad de dicho trastorno en leve, moderada o severa. La

validación chilena⁷⁵ da cuenta de una sensibilidad de 92% y una especificidad del 89% en la detección de pacientes con trastornos depresivos.

Escala de Evaluación de la Apatía (AES): La escala AES⁷⁶ es una herramienta que permite la evaluación de la apatía en sus 3 dimensiones: conductual, emocional y cognitivo. La escala AES ha demostrado buenos indicadores de fiabilidad y confiabilidad test re-test, y excelentes indicadores de validez convergente con otros instrumentos de evaluación de apatía en múltiples poblaciones clínicas⁷⁷.

Funcionalidad.

The Technology - Activities of Daily Living Questionnaire (T-ADLQ): El T-ADLQ⁷⁸ es un cuestionario dirigido al informante que permite indagar sobre el desempeño en las actividades de la vida diaria, específicamente actividades básicas, instrumentales y avanzadas del paciente. Se valora el grado de compromiso en distintas áreas de funcionalidad, lo que permite calcular un porcentaje de alteración funcional global. Este instrumento posee una validación chilena⁷⁸, la cual demostró que con un punto de corte de 29% (sensibilidad 82%, especificidad 90%) se establece un deterioro funcional clínicamente relevante.

Análisis Estadístico.

Las variables fueron calculadas y analizadas en matlab, y en IBM SPSS v21. Primero se realizó un análisis para evaluar si las variables utilizadas son paramétricas o no paramétricas, según el caso se utilizó la prueba *t* de Student o la U de Mann Whitney's respectivamente.

Se realizó análisis descriptivos de los datos sociodemográficos, experimentales (recompensas, castigo, esfuerzo, y temporal) y neuropsicológicos (cognitivo, funcional y neuropsiquiátrico) utilizando medias y desviación estándar en las variables continuas y porcentajes para las variables categóricas. Se utilizó un nivel de significancia $p < 0,05$.

Para analizar la relación entre las distintas variables (tareas experimentales de las distintas dimensiones de la TD-VB, cognitivas, neuropsiquiátricas, funcionales), se utilizó un análisis de coeficiente de correlación de Spearman.

Finalmente, para evaluar que variables independientes resultan ser mejores predictores de las variables dependientes (resultados en las tareas experimentales de las distintas dimensiones de la TD), se utilizó una prueba de regresión lineal.

Resultados

Muestra y Datos Sociodemográficos.

La muestra está compuesta por dos grupos: pacientes con lesiones cerebrales focales y sujetos controles sanos (N = 20). El grupo de controles sanos está constituido por 10 sujetos, 5 mujeres (50%) y 5 hombres (50%), con una edad promedio de 52.80 ± 12.28 y una escolaridad de 14.00 ± 1.70 . El grupo de pacientes con lesiones focales está constituido por 10 pacientes, 3 mujeres (30%) y 7 hombres (70%), con una edad promedio de 49.90 ± 14.67 y una escolaridad de 12.30 ± 3.23 . Para comparar los grupos se utilizó χ^2 en sexo y la prueba U de Mann-Whitney en las variables edad y educación. No se observan diferencias significativas tanto en edad, nivel educacional y sexo (Tabla 1).

Tabla 1: Datos Sociodemográficos

	Controles	Focales	χ^2/p
Números de Casos	10	10	
Hombres/ Mujeres	5 (50%) / 5 (50%)	7(70%) / 3 (30%)	0.361
Edad (min-max)	52.80 ± 12.28 (22-64)	49.90 ± 14.67 (21-66)	0.631
Educación (min-max)	14.00 ± 1.70 (12-17)	12.30 ± 3.23 (5-16)	0,247

Datos presentados: Media \pm DE (mín-máx)

El grupo de pacientes está conformado por un total de 10 sujetos con lesiones cerebrales focales. Específicamente está constituido por; 6 pacientes con lesiones en la CPFDL, 2 pacientes con lesiones en la CPFOF y 2 pacientes con lesiones en los Ganglios de la Base (Estriado Dorsal).

Estos pacientes fueron seleccionados con la colaboración de profesional Neurólogo. Tanto para la selección y confirmación de la lesión (ubicación) se utilizó examen imagenológico del paciente (TAC o RM). En primera instancia estos exámenes fueron revisados por especialista Neurocirujana y posteriormente por un Neurorradiólogo. Ver anexo N° 3, donde se detallan las principales características del grupo de pacientes con lesiones cerebrales.

Datos Experimentales.

Los resultados fueron analizados estimando curvas softmax (sigmoideas) de probabilidad de elección (anexo 4), calculando la constante β para cada una de ellas. En este caso por ser sigmoidea, la constante β es un indicador de la aceleración de la curva sigmoidea, el que indica qué tan abruptamente pasaría de un valor mínimo al máximo. Para efectos de este trabajo, el valor β permite modelar, por medio de la curva softmax, la probabilidad de elección de dos elementos. En función a esto, la constante β se utiliza como una variable donde sus valores bajos indican un buen desempeño (consistencia en la elección) y los valores altos como respuestas azarosas (inconsistencia en la elección).

Para comparar el valor β de los grupos de estudio, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney en las distintas tareas “Choice” o Elección de las dimensiones Esfuerzo, Recompensa y Castigo. En las tareas “Discount”, o Elección temporal, se utilizó la prueba *t* de Student para comparar los dos grupos.

Pruebas “Choice” o Elección dimensión Esfuerzo, Recompensa y Castigo.

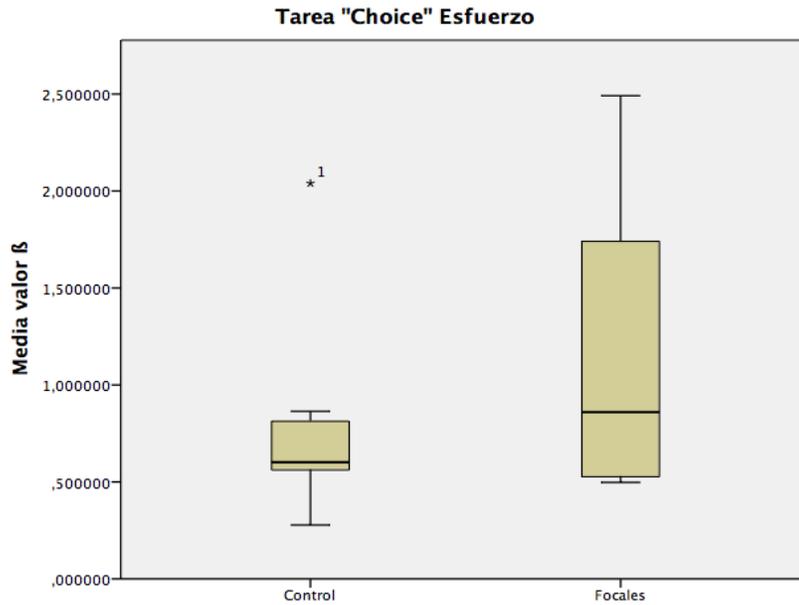
En las pruebas “Choice”, se observan diferencias estadísticamente significativas en la dimensión Recompensa ($p=0.000$) y en la dimensión Castigo ($p=0.043$), no así en la dimensión Esfuerzo. Los resultados de las pruebas de Recompensa y Castigo muestran valores significativamente más altos de la constante β en el grupo de pacientes con lesiones focales, que en los sujetos controles, dando cuenta de inconsistencias en sus elecciones previamente definidas (Tabla 2). En los gráficos 1, 2 y 3 se puede observar las medias y la desviación estándar de los valores β de los dos grupos de estudio y en cada una de las pruebas “Choice” administradas.

Tabla 2: Datos experimentales: Tareas “Choice” o Elección

	Controles	Focales	<i>p</i>
Números de Casos	10	10	
Tareas Esfuerzo	0.75 ± 0.48 (0.28-2.04)	1.14 ± 0.73 (0.50-2.49)	0.315
Tareas Recompensa	0.44 ± 0.13 (0.27-0.68)	1.03 ± 0.33 (0.54-1.53)	0,000
Tareas Castigo	1.09 ± 0.95 (0.25-3.59)	8.99 ± 17.77 (0.56-57.59)	0,043

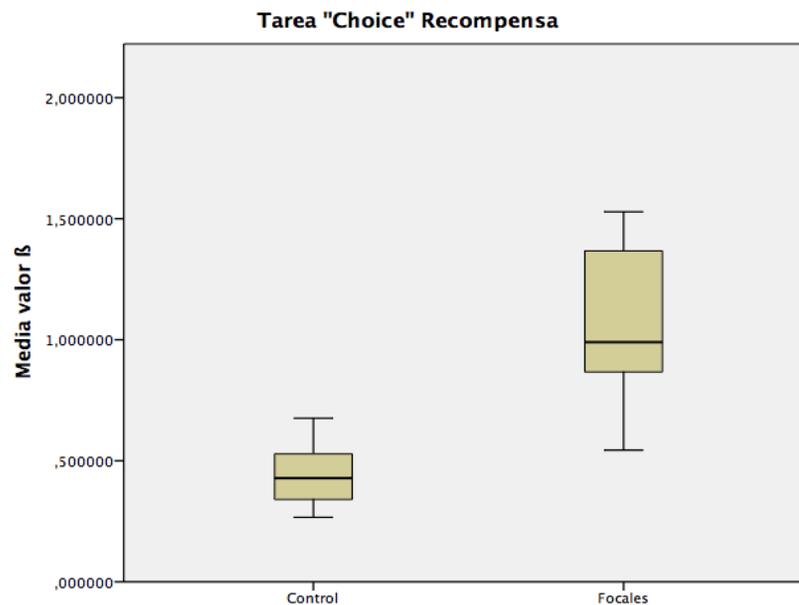
Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

Gráfico 1: Resultados puntuaciones medias Tarea “Choice” Esfuerzo.



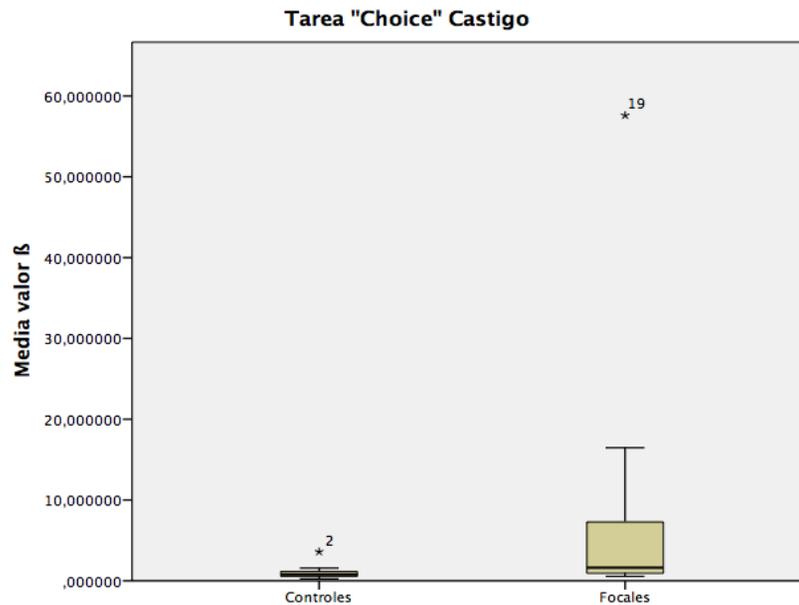
En el eje X se muestran los dos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y Focales = pacientes con lesiones cerebrales focales. En el eje Y se muestran los valores β .

Gráfico 2: Resultados puntuaciones medias Tarea “Choice” Recompensa.



En el eje X se muestran los dos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y Focales = pacientes con lesiones cerebrales focales. En el eje Y se muestran los valores β .

Gráfico 3: Resultados puntuaciones medias Tarea “Choice” Castigo



En el eje X se muestran los dos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y Focales = pacientes con lesiones cerebrales focales. En el eje Y se muestran los valores β .

Pruebas “Discount” o Elección Temporal Esfuerzo, Recompensa y Castigo.

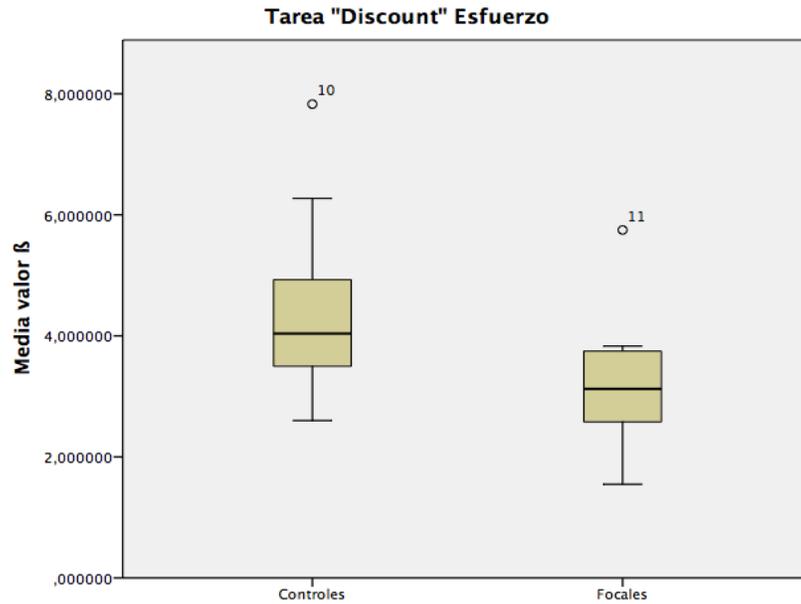
En las tareas “Discount”, se observan diferencias significativas en la dimensión Temporal de Recompensa ($p < 0.000$) y en la de Castigo ($p < 0.005$), no así en la dimensión Temporal de Esfuerzo. Los resultados de la prueba de Recompensa y Castigo muestran valores significativamente más altos de la constante β en el grupo de pacientes con lesiones focales, que en los sujetos controles, lo que da cuenta de inconsistencias en sus elecciones (Tabla 3). En los gráficos 4, 5 y 6 se puede observar las medias y la desviación estándar de los valores β de los dos grupos de estudio en cada una de las pruebas “Discount”.

Tabla 3: Datos experimentales: Tareas “Discount” o Elección Temporal

	Controles	Focales	<i>p</i>
Números de Casos	10	10	
Tareas Esfuerzo	4.45 ± 1.61 (2.60-7.83)	3.20 ± 1.14 (1.55-5.75)	0.061
Tareas Recompensa	2.44 ± 0.50 (1.63-2.96)	3.24 ± 0.44 (2.11-3.67)	0,000
Tareas Castigo	2.27 ± 0.74 (0.81-3.33)	3.29 ± 0.67 (2.51-4.48)	0,005

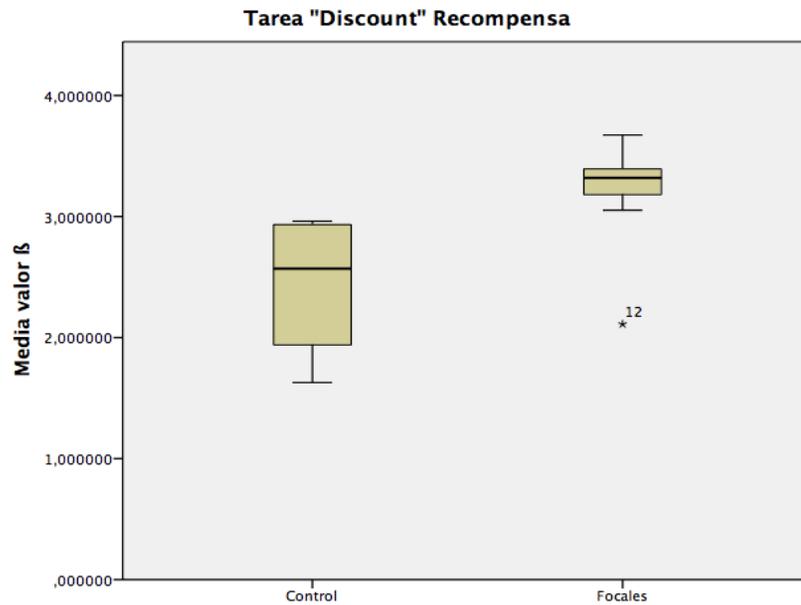
Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

Gráfico 4: Resultados puntuaciones medias Tarea “Discount” Esfuerzo



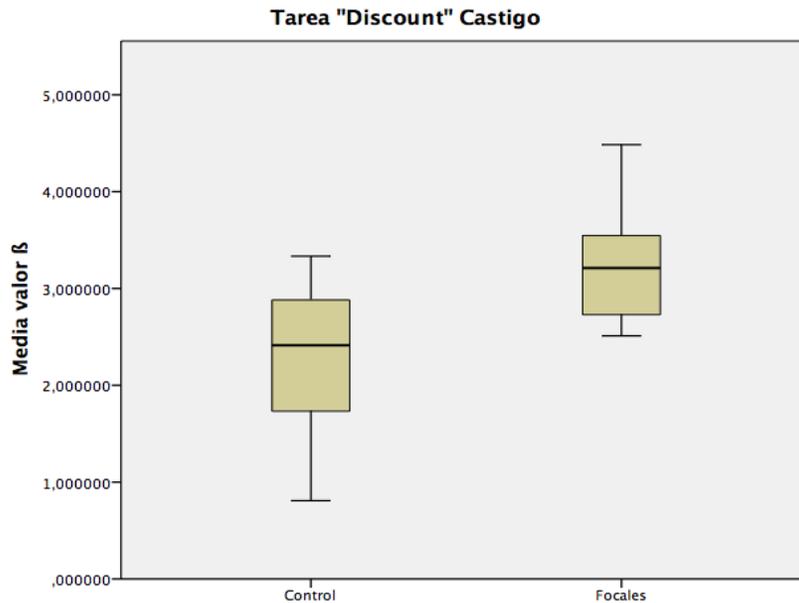
En el eje X se muestran los dos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y Focales = pacientes con lesiones cerebrales focales. En el eje Y se muestran los valores β .

Gráfico 5: Resultados puntuaciones medias Tarea “Discount” Recompensa



En el eje X se muestran los dos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y Focales = pacientes con lesiones cerebrales focales. En el eje Y se muestran los valores β .

Gráfico 6: Resultados puntuaciones medias Tarea “Discount” Recompensa



En el eje X se muestran los dos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y Focales = pacientes con lesiones cerebrales focales. En el eje Y se muestran los valores β .

Rendimiento por sujeto en cada Dimensión.

Para efectos puramente descriptivos se estableció un “punto de corte” a través del cálculo de puntajes Z de los distintos valores de la constante β de cada uno de los sujetos de estudio. Esto se realizó en base a los resultados del grupo control (Media \pm DE) y en cada una de las distintas dimensiones evaluadas. A continuación, en las tablas 4 y 5 se observan los resultados obtenidos.

Tabla 4: Puntajes Z del valor β en Tareas “Choice” Dimensión Esfuerzo, Recompensa y Castigo

Paciente	Controles					
	Esfuerzo	Recompensa	Castigo	Esfuerzo	Recompensa	Castigo
1 CPFDL	0	5	0	1	3	0
2 CPFDL	2	3	16	2	0	3
3 CPFDL	3	8	1	3	0	0
4 CPFDL	1	8	59	4	0	-1
5 CPFDL	0	1	0	5	0	1
6 CPFDL	0	1	7	6	0	-1
7 CPFOF	-1	3	-1	7	-1	0
8 CPFOF	4	7	1	8	0	-1
9 GB	1	6	0	9	0	-1
10 GB	-1	4	0	10	0	2

CPFDL: Corteza Prefrontal Dorsolateral; CPFOF: Corteza Prefrontal Orbitofrontal y GB: Ganglios de la Base

Tabla 5: Puntajes Z del valor β en Tareas “Discount” Esfuerzo, Recompensa y Castigo

Paciente	Controles						
	Esfuerzo	Recompensa	Castigo	Esfuerzo	Recompensa	Castigo	
1 CPFDL	-2	2	2	1	-1	1	1
2 CPFDL	0	2	2	2	0	-1	0
3 CPFDL	-1	2	0	3	-1	-1	1
4 CPFDL	-1	2	3	4	1	-2	1
5 CPFDL	-1	1	1	5	0	1	0
6 CPFDL	-1	2	3	6	0	1	-2
7 CPFOF	1	2	1	7	-1	1	-1
8 CPFOF	-1	1	1	8	0	1	-1
9 GB	-1	-1	1	9	0	0	0
10 GB	0	2	1	10	2	0	0

CPFDL: Corteza Prefrontal Dorsolateral; CPFOF: Corteza Prefrontal Orbitofrontal y GB: Ganglios de la Base

Se espera un rendimiento dentro de parámetros “normales” cuando los puntajes Z se encuentren entre un valor -1 y 1. Los valores iguales o mayores a 2 refieren resultados disminuidos, y los valores iguales o menores a -2 refieren resultados adecuados o sobre la norma.

Los resultados obtenidos demuestran que el grupo de pacientes con lesiones focales presentan diferencias evidentes en los puntajes Z de la tarea “Choice” Recompensa y Castigo (tabla 4). Asimismo, se evidencian estas diferencias en las tareas “Discount” Recompensa y Castigo (tabla 5).

Las diferencias más claras son las observadas en las tareas de Recompensa (tabla 4 y 5), donde se evidencian puntajes Z mayores (+2) en la mayoría de los sujetos del grupo de pacientes con lesiones focales. En menor medida se observan puntuaciones Z mayores (+2) en las tareas de Castigo. Los valores Z mayores en el grupo de pacientes con lesiones focales indican un peor rendimiento en las tareas de Recompensa, Castigo y Temporal (recompensa y castigo), que los sujetos controles, dando cuenta de inconsistencia en sus elecciones valorizadas previamente.

Por otro lado, en los gráficos de dispersión 7, 8, 9, 10, 11 y 12 se observan las distribuciones de los valores β de las distintas pruebas “Choice” y “Discount” administradas en cada grupo de estudio, sujetos controles sanos y pacientes con lesiones focales, subdivididos por tipo de lesión.

A partir de estos resultados, se evidencia específicamente en los gráficos 8 y 9 de las tareas "Choice", y en los gráficos 11 y 12 de las tareas "Discount", que el grupo de pacientes con lesiones de la CPFDL es el que más "aportaría" a las diferencias obtenidas en los resultados de los valores β entre los dos grupos de estudio, de las distintas dimensiones de la TD-BV. Este grupo de pacientes mostrarían los valores más altos de la constante β en las tareas de la dimensión Recompensa, Castigo y Temporal (recompensa y castigo), que los pacientes con lesiones de la CPFOF y GB.

Gráfico 7: Dispersión "Choice" Esfuerzo.

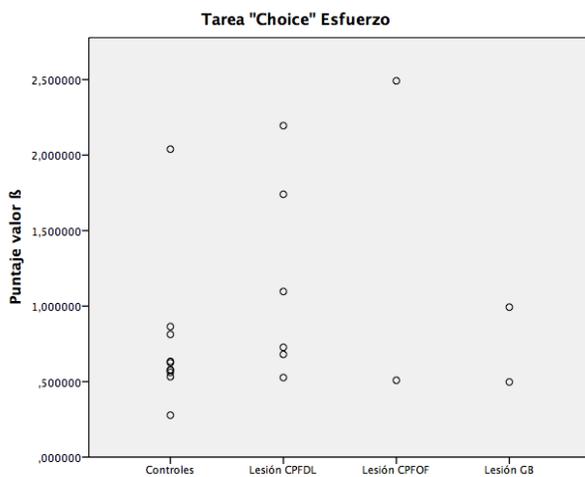


Gráfico 8: Dispersión "Choice" Recompensa.

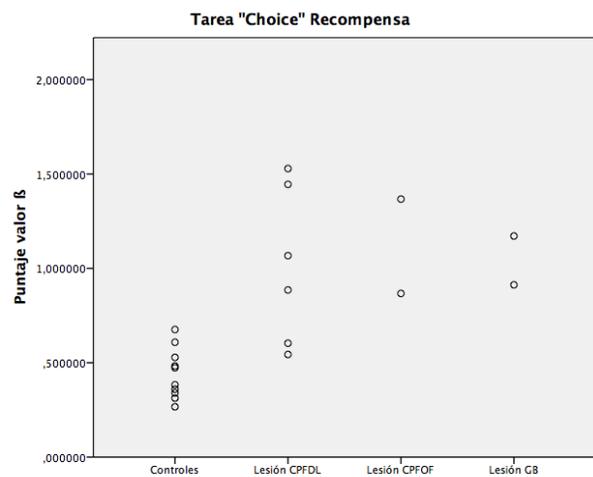


Gráfico 9: Dispersión "Choice" Castigo.

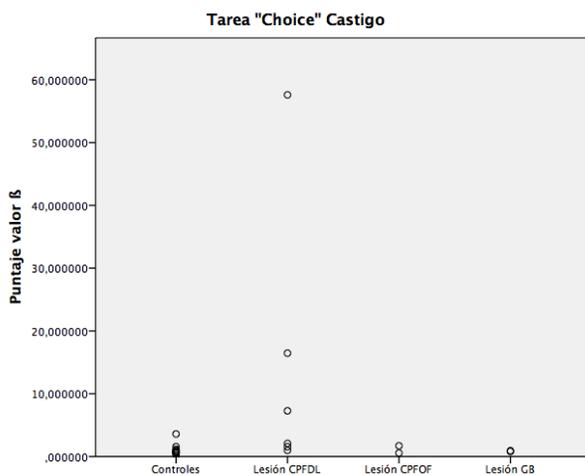
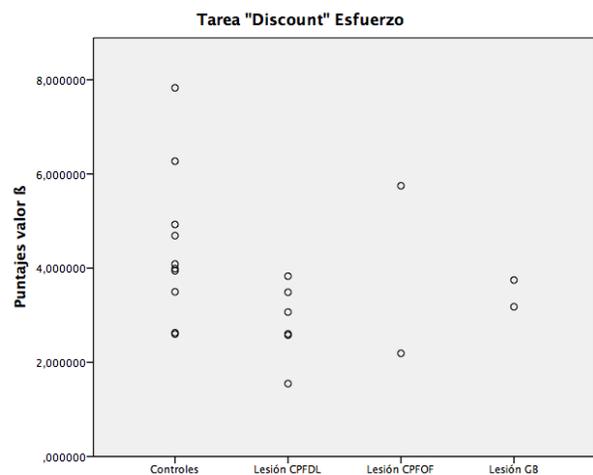
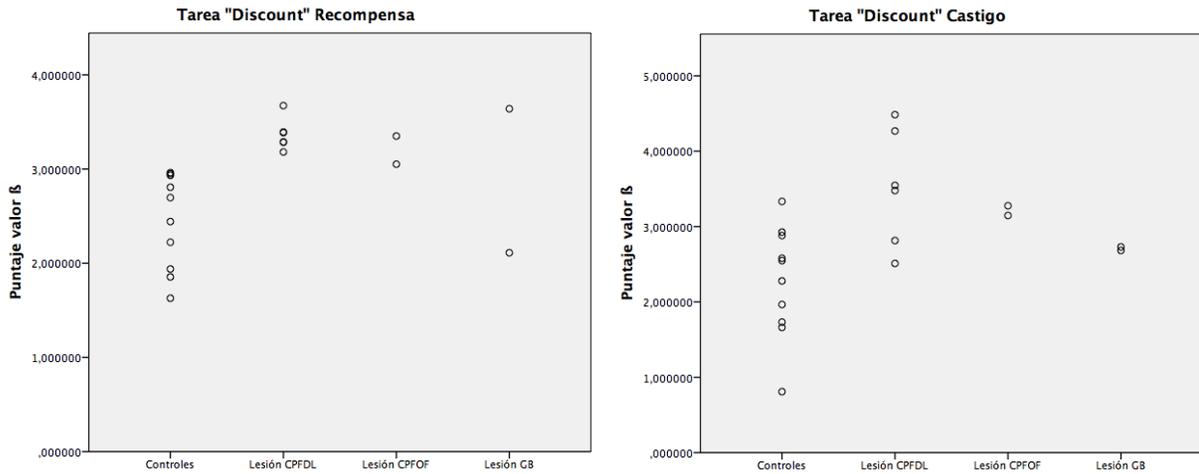


Gráfico 10: Dispersión "Discount" Esfuerzo.



En el eje X se muestran los distintos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y los pacientes con lesiones cerebrales focales subdivididos por tipo de lesión = pacientes con lesión de la CPFDL (Lesión CPFDL), pacientes con lesión de la CPFOF (Lesión CPFOF) y pacientes con lesión de los GB (Lesión GB). En el eje Y se muestran los valores β .

Gráfico 11: Dispersión “Discount” Recompensa. **Gráfico 12:** Dispersión “Discount” Castigo.



En el eje X se muestran los distintos grupos de estudio; Controles = sujetos controles sanos y los pacientes con lesiones cerebrales focales subdivididos por tipo de lesión = pacientes con lesión de la CPFDL (Lesión CPFDL), pacientes con lesión de la CPFOF (Lesión CPFOF) y pacientes con lesión de los GB (Lesión GB). En el eje Y se muestran los valores β.

Datos Neuropsicológicos.

Pruebas cognitivas.

Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los dos grupos de estudio. Los resultados dan cuenta que el grupo de pacientes focales tienen peores rendimientos, que el grupo de sujetos controles, en la mayoría de las pruebas cognitivas administradas. Específicamente en las pruebas de Eficiencia Cognitiva Global (ACE-III y MMSE) se muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) (Tabla 6).

Tabla 6: Pruebas Cognitivas. Cognición Global.

	Controles	Focales	p
Números de Casos	10	10	
Cognición Global			
ACE-III	96.60 ± 2.27 (93-100)	83.90 ± 8.81 (66-94)	0.000
MMSE	29.90 ± 0.31 (29-30)	26.60 ± 2.95 (22-29)	0.000

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

ACE-III: Addenbrooke's Cognitive Examination III; MMSE: Mini Mental State Examination.

En las pruebas de Funciones Ejecutivas se observaron diferencias significativas en la mayoría de ellas ($p < 0,05$): FAB, IFS, Dígitos Inversos, Hayling test Anormal, Fluencia Categorial (Animales) y Fonológica (P, FAS, FLE), TMT-B y IGT (NET total y Dinero). En la única prueba que no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa fue en la prueba de WCST ($p = 1.000$, $p = 0,105$) (Tabla 7).

Tabla 7: Pruebas Cognitivas. Funciones Ejecutivas.

	Controles	Focales	<i>p</i>
Números de Casos	10	10	
Funciones Ejecutivas			
FAB	17.20 ± 0.92 (16-18)	15.00 ± 1.88 (12-17)	0.007
ISF			
- IFS Total	23.50 ± 1.84 (21-26)	19.10 ± 3.90 (12.5-25.5)	0.009
- Memoria Trabajo Verbal IFS	1.70 ± 0.48 (1-2)	0.90 ± 0.87 (0-2)	0.052
- Memoria Trabajo Visual IFS	2.8 ± 0.92 (1-4)	2.5 ± 1.08 (1-4)	0.529
WCST			
- Cat Encontradas	3.00 ± 0.00 (3-3)	3.00 ± 0.00 (3-3)	1.000
- Cat Mantenidas	5.90 ± 0.31 (5-6)	4.80 ± 1.40 (3-6)	0.105
Dígitos Inversos	4.5 ± 0.97 (3-6)	3.10 ± 0.32 (3-4)	0.001
Hayling Test			
- Normal	43.60 ± 1.65 (41-45)	42.10 ± 2.18 (39-45)	0.123
- Anormal	5.50 ± 1.58 (3-9)	16.00 ± 7.73 (7-28)	0.000
Fluencia verbal			
- Categorial Animales	23.80 ± 4.61 (16-31)	14.90 ± 5.30 (9-24)	0.002
- Fonológica P	19.50 ± 2.80 (16-25)	9.70 ± 2.67 (4-12)	0.000
- FAS	43.60 ± 9.25 (28-56)	24.40 ± 7.09 (16-37)	0.000
- FLE	43.70 ± 11.52 (25-58)	22.50 ± 9.05 (5-37)	0.000
TMT-B	76.60 ± 16.12 (51-106)	151.20 ± 53.17 (67-240)	0.002
IGT			
- NET Total	29.20 ± 16.79 (12-52)	-6.20 ± 23.90 (-54-18)	0.001
- Dinero	-86.50 ± 999.04 (-1500-1680)	-1163.00 ± 996.78 (-100-1163)	0.035

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

FAB: Frontal Assessment Battery; ISF: INECO Frontal Screening; WCST: version modificada del Wisconsin Casrd Sorting Test; FAS: Fluencia Verbal Fonológica; FLE: Fluencia Letra Excluida; TMT-B: Trail Making Test Versión B; IGT: IOWA Gambling Task.

Específicamente el IOWA Gambling Task (IGT), ampliamente utilizado para evaluar la TD, mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre el grupo control y el grupo de pacientes con lesiones focales. Esta diferencia se observa en los bloques (NET) 2, 3, 4 y 5 de la prueba, no así en el bloque (NET) 1. Asimismo, se evidencia una diferencia significativa en el total de la prueba (NET Total). Esto refiere que el grupo de pacientes focales tiene peores rendimientos en la tarea de TD, en comparación con el grupo de sujetos controles (Tabla 8, Gráfico 13).

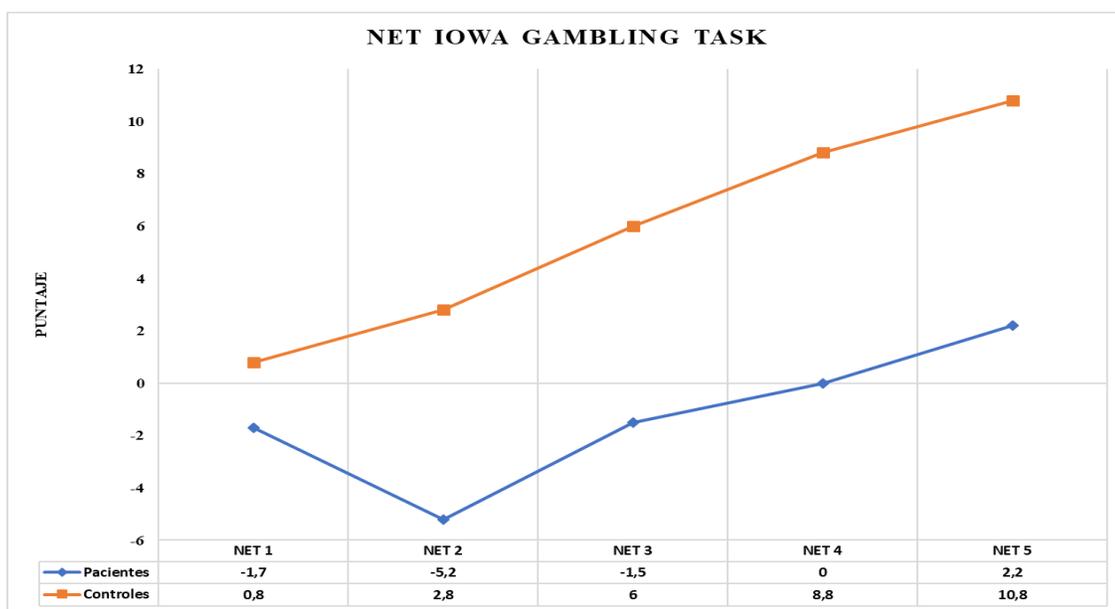
La proporción de cada bloque es calculada a través de la resta de los mazos favorables, menos los desfavorables, esto cada 20 cartas de un total de 100: $[(C + D) - (A + B)]$, dando origen a los 5 bloques (NET).

Tabla 8: IOWA Gambling Task (IGT)

	Controles	Focales	t/p
Números de Casos	10	10	
NET 1	0.80 ± 6.48 (-10.0-8.0)	-1.70 ± 3.71 (-8.0-6.0)	0.304
NET 2	2.80 ± 3.67 (-2.0-8.0)	-5.20 ± 6.61 (-16.0-6.0)	0.004
NET 3	6.00 ± 5.25 (0.0-18.0)	-1.50 ± 6.31 (-12.0-8.0)	0.010
NET 4	8.80 ± 8.17 (-2.0-20.0)	0.00 ± 10.28 (-20.0-10.0)	0.048
NET 5	10.80 ± 6.34 (2.0-20.0)	2.20 ± 9.91 (-20.0-16.0)	0.033
NET TOTAL	29.20 ± 16.79 (12.0-52.0)	-6.00 ± 23.90 (-54.0-18.0)	0.001

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)
NET: Bloques.

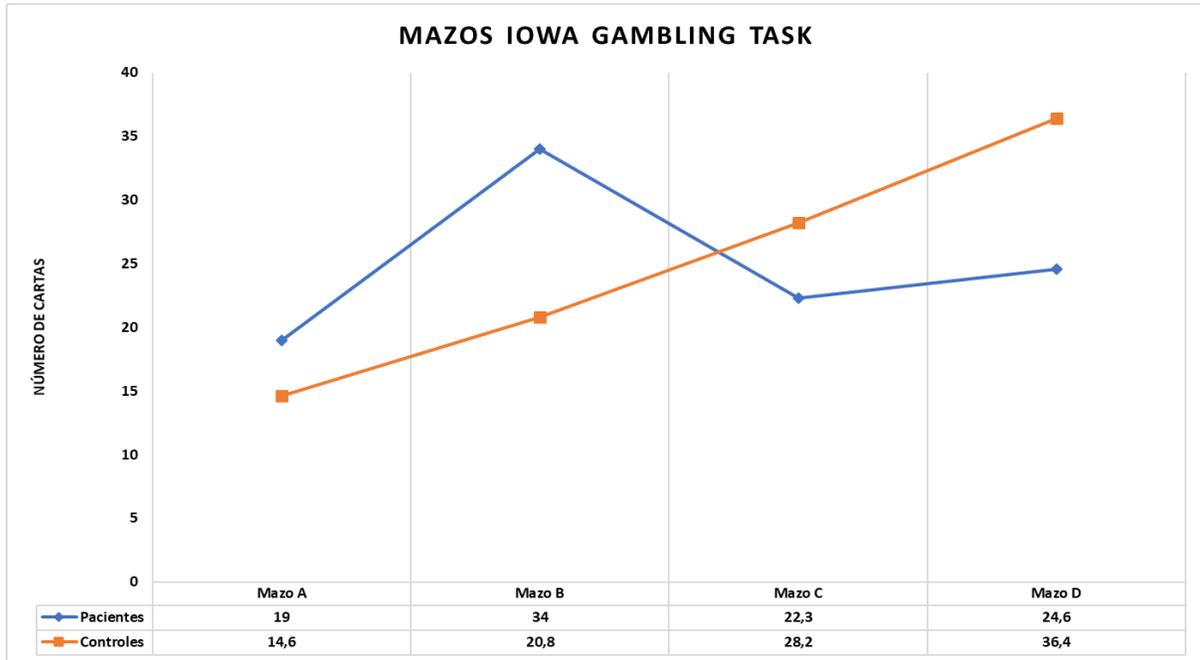
Gráfico 13: Puntaje de cada bloque (NET) del IGT.



En el eje X se muestran los distintos bloques (NET) del IGT. En el eje Y se muestra los puntajes.

El IGT muestra además que a medida que avanza la tarea, los pacientes con lesiones focales tienden a elegir los mazos más desfavorables, es decir los mazos A y B, con respecto a los mazos favorables, el C y D. Este comportamiento difiere con el exhibido por los sujetos controles sanos, donde ocurre todo lo contrario, teniendo una mayor preferencia por los mazos favorables a medida que transcurre la tarea (C y D) (Gráfico 14).

Gráfico 14: Número de cartas seleccionadas de cada mazo del IGT.



En el eje X se muestran los distintos mazos de cartas del IGT. En el eje Y se muestra el número de cartas seleccionadas.

Por otra parte, con respecto a las pruebas atencionales; el TMT-A da cuenta de diferencias estadísticamente significativa, lo que no sucede en la prueba de Dígitos Directos, que muestra una diferencia casi significativa ($p=0,052$) (Tabla 9).

En las pruebas de Lenguaje; el Boston Test muestra diferencias estadísticamente significativas, en cambio la prueba de comprensión Token Test no exhibe tales diferencias ($p=0,063$) (Tabla 9).

Las tareas de Cognición Social también muestran diferencias estadísticamente significativas. Específicamente el Mini-Sea, no muestra diferencias significativas en las pruebas de empatía y teoría de la mente ($p=0,436$), y tampoco en el resultado total de la prueba ($p=0,075$). Sin embargo, si se evidencia una diferencia significativa en la tarea de reconocimiento emocional. De la misma manera la prueba Tasit muestra una diferencia estadísticamente significativa en el reconocimiento emocional (Tabla 9).

Tabla 9: Pruebas Cognitivas. Atención, Lenguaje y Cognición Global.

	Controles	Focales	p
Números de Casos	10	10	
Atención			
TMT-A	31.10 ± 5.99 (24-44)	54.50 ± 24.93 (32-120)	0.000
Digitos directos	5.30 ± 0.95 (4-7)	4.40 ± 0.84 (3-6)	0.052
Lenguaje			
Token Test	30.70 ± 1.06 (29-32)	26.90 ± 4.51 (18-32)	0.063
Boston Test 12	11.20 ± 0.92 (9-12)	9.90 ± 1.29 (8-12)	0.019
Cognición social			
Mini-SEA			
- Faux Pas	13.35 ± 1.50 (10.5-15)	12.45 ± 2.10 (8.6-15)	0.436
- Emoción	12.68 ± 1.37 (10.3-14.6)	10.67 ± 1.97 (6.4-14.1)	0.015
- Total Mini-Sea	26.03 ± 2.24 (21.6-28.3)	23.12 ± 3.71 (15-28.4)	0.075
Tasit	9.30 ± 0.67 (8-10)	7.70 ± 1.64 (5-10)	0.011

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

TMT-A: Trail Making Test Versión A; Tasit: The Awareness of Social Inference Test.

Finalmente, las pruebas de Memoria Episódica verbal y visual (FCSRT RL, FCSRT RC, FCSRT RT, MFCRO) y de Habilidades Visoconstructivas (CFCRO) no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 10).

Tabla 10: Pruebas Cognitivas. Memoria y Visoconstrucción.

	Controles	Focales	p
Números de Casos	10	10	
Memoria			
FCSRT RL	33.20 ± 4.56 (27-42)	26.30 ± 10.30 (9-39)	0.165
FCSRT RC	13.50 ± 3.81 (6-19)	15.40 ± 5.27 (9-25)	0.684
FCSRT RT	46.70 ± 1.95 (42-48)	41.70 ± 9.57 (23-48)	0.218
MFCRO	19.25 ± 3.30 (14-23)	16.50 ± 4.47 (6-22)	0.143
Visoconstrucción			
Copia FCRO	32.80 ± 2.39 (27-35)	28.65 ± 6.47 (13.5-36)	0.075

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

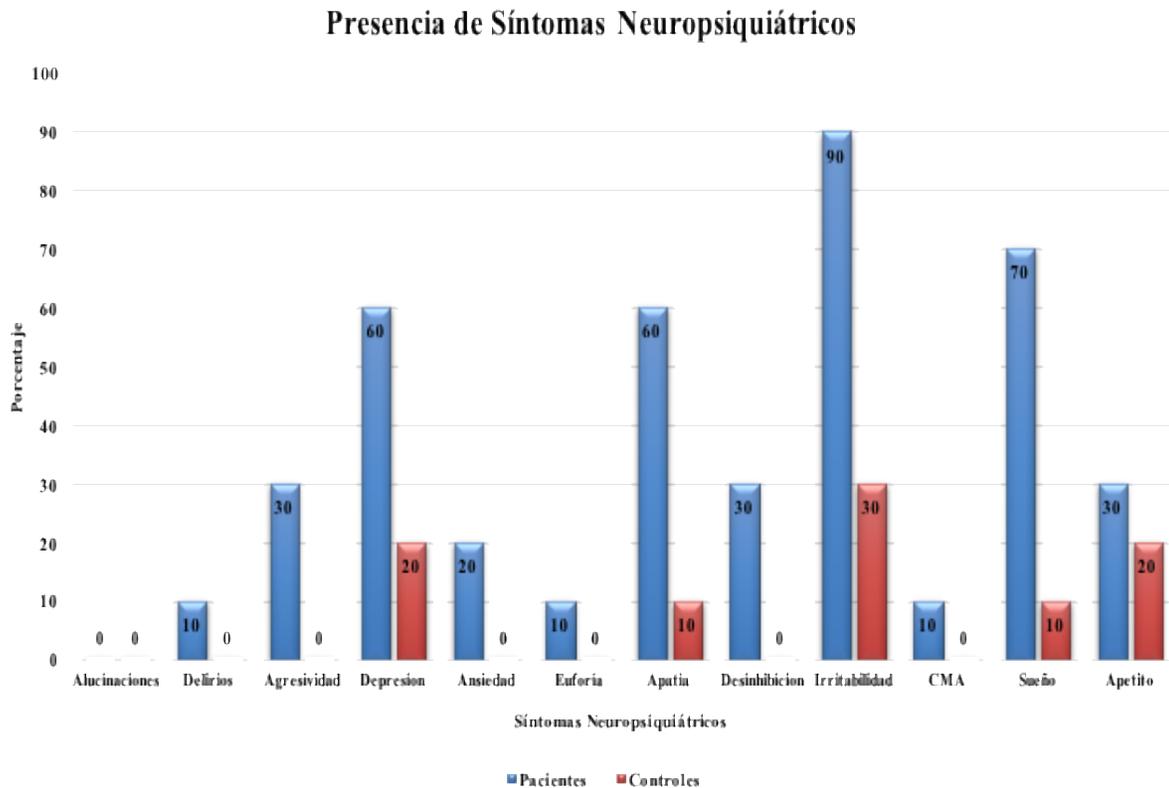
FCSRT: Free and Cued Selective Reminding Test; RL: Recuerdo Libre; RC: Recuerdo con Clave; RT: Recuerdo Total; MFCRO; Memoria Figura Compleja de Rey y Osterrieth; FCRO: Figura Compleja de Rey y Osterrieth.

Datos Neuropsiquiátricos/Conductuales (SNP).

Según el cuestionario NPI-Q, administrado a un informante confiable de los sujetos de estudio, el 90% del grupo de pacientes con lesiones focales presentan al menos 1 síntoma neuropsiquiátrico. Específicamente se observa que: 1 sujeto presentó ideas Delirantes (10%), 3 Agresividad (30%), 6 síntomas Depresivos (60%), 2 Ansiedad (20%), 1 Euforia (10%), 6 Apatía (60%), 3 Desinhibición (30%), 9

Irritabilidad (90%), 1 Conducta Motora Anómala (CMA) (10%), 7 problemas de Sueño (70%) y 3 problemas de Apetito (30%). Esto difiere con el grupo control, donde solo un 30% mostro irritabilidad, un 20% síntomas depresivos y cambios de apetito y un 10% apatía y alteraciones del sueño. (Grafico 15).

Gráfico 15: Presencia de Síntomas Neuropsiquiátricos



En el eje X se muestran los distintos síntomas neuropsiquiátricos evaluados por el NPI-Q. En el eje Y se muestra el porcentaje de presencia de los síntomas neuropsiquiátricos.

En relación con los demás cuestionarios de síntomas neuropsiquiátricos, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar a los 2 grupos de estudio. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en instrumentos que revelan la presencia de Síntomas Disejecutivos en la vida diaria; específicamente desorganización – apatía y desinhibición – impulsividad (DEX, AES informante). Los instrumentos de autoreporte de Apatía (AES paciente) y Sintomatología Depresiva (PHQ-9), no mostraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 11).

Tabla 11: Síntomas Neuropsiquiátricos.

	Controles	Focales	p
Números de Casos	10	10	
DEX	6.20 ± 5.18 (0-19)	25.90 ± 15.35 (1-52)	0.003
AES Informante	27.40 ± 4.57 (19-33)	41.00 ± 14.54 (19-60)	0.019
AES Paciente	26.10 ± 3.48 (22-33)	32.50 ± 10.92 (20-52)	0.353
PHQ-9	2.80 ± 3.74 (0-12)	7.50 ± 8.22 (0-22)	0.190

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

DEX: Cuestionario Disejecutivo; AES: Escala de Evaluación de la Apatía; PHQ-9: Cuestionario de Salud del Paciente.

Datos Funcionales.

Con respecto a la capacidad funcional de los sujetos con lesiones focales y controles sanos, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los distintos ítems de la escala de funcionalidad T-ADLQ. Se observan diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en los siguientes ítems; Cuidado del Hogar, Trabajo y Recreación, Comunicación, Uso de Tecnología y Capacidad Funcional Total. Esto da cuenta de un mayor deterioro funcional en los sujetos con lesiones focales. Los ítems de Autocuidado, Compra y Dinero, y Viajes no dan cuenta de diferencias estadísticamente significativas (Tabla 12, Grafico 16).

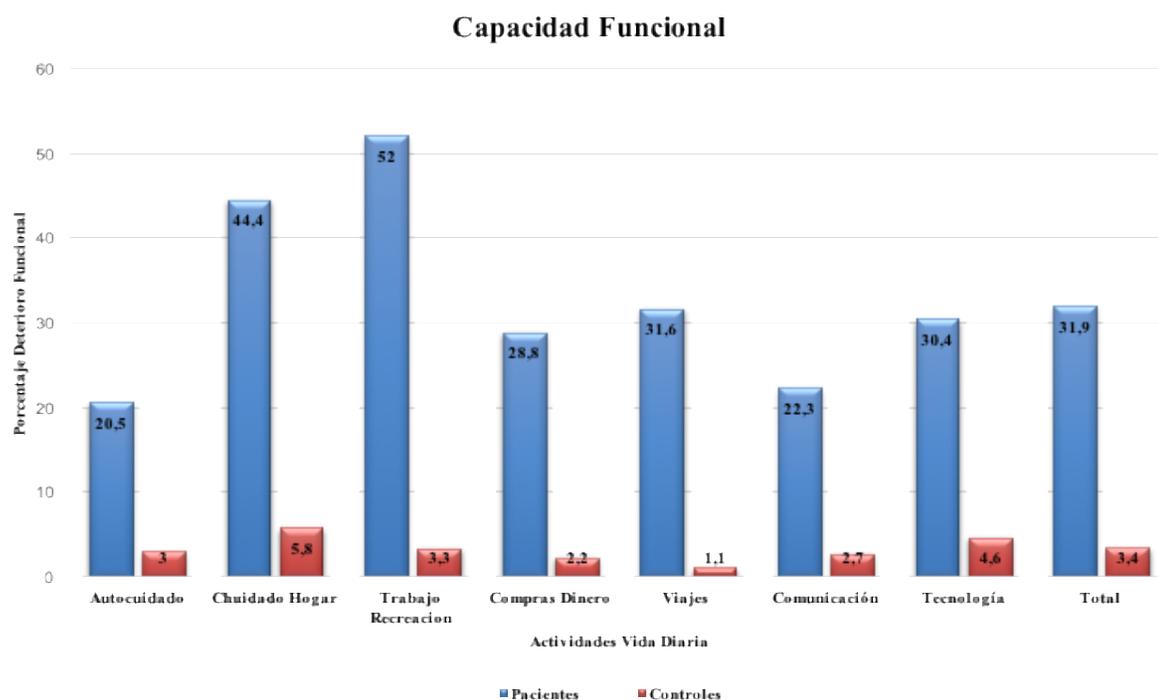
Tabla 12: Prueba Capacidad Funcional.

	Controles	Focales	P
Números de Casos	10	10	
Capacidad Funcional (T-ADLQ)			
Autocuidado	3.00 ± 3.16 (0-16)	20.50 ± 21.34 (0-61)	0.063
Cuidado Hogar	5.80 ± 8.02 (0-17)	44.40 ± 29.35 (0-93)	0.002
Trabajo y Recreación	3.30 ± 5.85 (0-17)	52.00 ± 29.04 (0-92)	0.000
Compras y Dinero	2.20 ± 4.64 (0-11)	28.80 ± 40.62 (0-100)	0.165
Viajes	1.10 ± 3.48 (0-11)	31.60 ± 37.22 (0-100)	0.089
Comunicación	2.70 ± 4.64 (0-13)	22.30 ± 19.87 (0-53)	0.029
Tecnología	4.60 ± 10.78 (0-33)	30.40 ± 28.97 (0-87)	0.029
T-ADLQ Total	3.40 ± 3.06 (0-19)	31.90 ± 25.61 (0-75)	0.001

Datos presentados: Media ± DE (mín-máx)

T-ADLQ: The Technology – Activities of Daily Living Questionnaire.

Gráfico 16: Evaluación de Capacidad Funcional.



En el eje X se muestran los distintos ítems de evaluación de la capacidad funcional. En el eje Y se muestra el porcentaje de deterioro de la capacidad funcional.

Relación tarea “Choice” Recompensa y variables Neuropsicológicas.

Se realizó un análisis de coeficiente de correlación de Spearman (*rho*), para ver la asociación de la tarea de Elección “Choice” Recompensa con las demás variables Neuropsicológicas de estudio (Tabla 13).

La tarea “Recompensa” mostró correlaciones inversas y significativas con las pruebas de eficiencia cognitiva global (ACE-III, MMSE), por lo tanto, se entiende que a mayores valores de β (inconsistencia en la elección), menor puntaje en el ACE-III y el MMSE, es decir un menor rendimiento en las tareas de eficiencia cognitiva global.

Especialmente se observan correlaciones inversas y significativas con las medidas de función ejecutiva; IFS, Dígitos inversos, Fluencia categoriales, fonológicas (P, FAS, FLE) y el IGT, lo que refiere que a mayores valores de β , menores puntajes en tareas de funciones ejecutivas, evidenciando un menor rendimiento en tareas de memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y TD general.

Por otro lado se encontraron correlaciones directas y significativas con el Hayling Test Anormal, el TMT-B y el TMT-A, lo que describe que a mayores valores de β , bajos rendimientos en las tareas de inhibición conductual, debido a los altos puntajes en el Hayling Test Anormal, bajos rendimientos de la flexibilidad cognitiva y la atención dividida, por los altos puntaje en el TMT-B y bajos rendimientos en la tarea de velocidad de procesamiento de la información, debido a los altos puntajes en el TMT-A.

También se observó una correlación significativa e inversa con el Boston Test y la prueba Tasit, es decir a mayores valores de β , menor rendimiento de la capacidad de denominación por un bajo puntaje en la prueba de Boston, y un bajo rendimiento de la cognición social, específicamente del reconocimiento emocional, debido a un puntaje disminuido en el Tasit.

Finalmente, la tarea “Choice” Recompensa tiene asociaciones significativas y directas con el cuestionario DEX y con el cuestionario T-ADLQ total, lo que muestra que a mayores valores de la constante β , mayor puntaje es estos cuestionarios, es decir mayor presencia de síntomas disejecutivos y un mayor deterioro funcional en las actividades de la vida diaria respectivamente.

Tabla 13: Coeficiente de correlación Spearman entre la tarea “Choice” Recompensa y las demás variables neuropsicológicas

Dominio Cognitivo	Instrumento	Choice Recompensa	
		<i>rho</i>	<i>p</i>
Cognición Global			
	ACE-III	-0.700	0.001
	MMSE	-0.737	0.000
Funciones Ejecutivas			
	FAB	-0.423	0.063
	ISF	-0.601	0.005
	Dígitos inversos	-0.820	0.000
	Hayling Test Anormal	0.863	0.000
	Categorial Animales	-0.620	0.004
	Fluencia Fonológica P	-0.748	0.000
	FAS	-0.731	0.000
	FLE	-0.659	0.002
	TMT-B	0.575	0.008
	IOWA NET Total	-0.646	0.002
Atención			
	TMT-A	0.551	0.012
Lenguaje			
	Boston Test	-0.487	0.029

Cognición Social			
	Mini Sea Emociones	-0.384	0.095
	Tasit	-0.464	0.039
Sintomatología Neuropsiquiátrica			
	DEX	0.665	0.001
	AES Informante	0.368	0.110
Funcionalidad T-ADLQ			
	T-ADLQ Total	0.602	0.005

ACE-III: Addenbrooke`s Cognitive Examination III; MMSE: Mini Mental State Examination; FAB: Frontal Assessment Battery; ISF: INECO Frontal Screening; WCST: versión modificada del Wisconsin Card Sorting Test; FAS: Fluencia Verbal Fonológica; FLE: Fluencia Letra Excluida; TMT-B: Trail Making Test Versión B; IGT: IOWA Gambling Task; TMT-A: Trail Making Test Versión A; Tasit: The Awereness of Social Inference Test; FCSRT: Free and Cued Selective Reminding Test; RL: Recuerdo Libre; RC: Recuerdo con Clave; RT: Recuerdo Total; MFCRO; Memoria Figura Compleja de Rey y Osterrieth; FCRO: Figura Compleja de Rey y Osterrieth; DEX: Cuestionario Disejecutivo; AES: Escala de Evaluación de la Apatía; PHQ-9: Cuestionario de Salud del Paciente; T-ADLQ: The Technology – Activities of Daily Living Questionnaire.

Relación tarea “Choice” Castigo y variables Neuropsicológicas.

Se realizó un análisis de coeficiente de correlación de Spearman (*rho*), para ver la asociación de la tarea de Elección “Choice” Castigo con las demás variables Neuropsicológicas de estudio (Tabla 14).

La tarea “Choice” Castigo tuvo asociaciones significativas e inversas con el ACE-III, entendiéndose que a mayores valores de β (inconsistencia en la elección), se observa un menor puntaje en el ACE-III, es decir un menor rendimiento de la eficiencia cognitiva global.

Además, posee correlaciones directas y significativas con la prueba de Hayling Test Anormal, lo que refiere que a mayores valores de β , menor rendimiento en la tarea de inhibición conductual, debido a puntajes altos en esta prueba.

Finalmente, la tarea Castigo posea altas asociaciones, pero no significativas, con tareas que evalúan flexibilidad cognitiva, a través del test de Fluencia verbal (FAS) ($p=0.053$) y el TMT-B ($p=0.053$), y el reconocimiento emocional ($p=0.051$) a través de la prueba Tasit.

Tabla 14: Coeficiente de correlación Spearman entre la tarea “Choice” Castigo y las demás variables neuropsicológicas

Dominio Cognitivo	Instrumento	Choice Castigo	
		<i>rho</i>	<i>p</i>
Cognición Global			
	ACE-III	-0.454	0.044
	MMSE	-0.367	0.112
Funciones Ejecutivas			
	FAB	-0.220	0.351
	ISF	-0.339	0.144
	Dígitos inversos	-0.364	0.135
	Hayling Test Anormal	0.552	0.012
	Categorial Animales	-0.404	0.077
	Fluencia Fonológica P	-0.385	0.094
	FAS	-0.438	0.053
	FLE	-0.389	0.090
	TMT-B	0.438	0.053
	IOWA NET Total	-0.296	0.205
Atención			
	TMT-A	0.409	0.074
Lenguaje			
	Boston Test	-0.005	0.984
Cognición Social			
	Mini Sea Emociones	-0.263	0.263
	Tasit	-0.443	0.051
Sintomatología Neuropsiquiátrica			
	DEX	0.045	0.850
	AES Informante	-0.130	0.584
Funcionalidad T-ADLQ			
	T-ADLQ Total	0.351	0.130

ACE-III: Addenbrooke`s Cognitive Examination III; MMSE: Mini Mental State Examination; FAB: Frontal Assessment Battery; ISF: INECO Frontal Screening; WCST: versión modificada del Wisconsin Card Sorting Test; FAS: Fluencia Verbal Fonológica; FLE: Fluencia Letra Excluida; TMT-B: Trail Making Test Versión B; IGT: IOWA Gambling Task; TMT-A: Trail Making Test Versión A; Tasit: The Awereness of Social Inference Test; FCSRT: Free and Cued Selective Reminding Test; RL: Recuerdo Libre; RC: Recuerdo con Clave; RT: Recuerdo Total; MFCRO; Memoria Figura Compleja de Rey y Osterrieth; FCRO: Figura Compleja de Rey y Osterrieth; DEX: Cuestionario Disejecutivo; AES: Escala de Evaluación de la Apatía; PHQ-9: Cuestionario de Salud del Paciente; T-ADLQ: The Technology – Activities of Daily Living Questionnaire.

Relación tarea “Discount” Recompensa y variables Neuropsicológicas.

Se realizó un análisis de coeficiente de correlación de Spearman (*rho*), para ver la asociación de la tarea de Elección Temporal “Discount” de Recompensa con las demás variables Neuropsicológicas de estudio (Tabla 15).

Los resultados mostraron que la tarea “Discount” de Recompensa tiene correlaciones inversas y significativas con las pruebas de eficiencia cognitiva global, por lo tanto, a mayores valores de β (inconsistencia en la elección), se evidencia un

menor puntaje en el ACE-III y el MMSE, dando cuenta de un menor rendimiento en las tareas de cognición global.

Por otra parte, se observaron correlaciones inversas y significativas con todas las medidas de función ejecutiva; FAB, IFS, Dígitos inversos, Fluencia categoriales y fonológicas (P, FAS, FLE) y el IGT. Lo último refiere que a mayores valores de β , menores puntajes en tareas de funciones ejecutivas, evidenciando un menor rendimiento en tareas de memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y TD general.

También se encontraron correlaciones directas y significativas con la prueba de Hayling Test Anormal, el TMT-B y el TMT-A, lo que refiere que a mayores valores de β , se evidencia una disminución en las tareas de inhibición conductual, debido a los altos puntajes en Hayling Test Anormal, una disminución de la flexibilidad cognitiva y la atención dividida, debido a los altos puntaje en el TMT-B y una disminución de la velocidad de procesamiento de la información, debido a un alto puntaje en el TMT-A.

Además, se evidencia una asociación significativa e inversa con la prueba reconocimiento emocional del Mini-Sea, lo que refiere que a mayores valores de β , menor puntaje en la prueba de reconocimiento emocional.

Por otro lado, la tarea "Discount" Recompensa tiene asociaciones significativas y directas con el cuestionario DEX y el AES informante, lo que muestra que a mayores valores de la constante β , existe un mayor puntaje en estos cuestionarios, es decir una mayor presencia de síntomas disejecutivos y de apatía respectivamente.

Finalmente se observan correlaciones significativas y directas con el cuestionario T-ADLQ total, lo que demuestra que a mayores valores de β , se exhibe un mayor puntaje en este cuestionario, es decir una mayor presencia de alteración funcional en las actividades de la vida diaria de los pacientes.

Tabla 15: Coeficiente de correlación Spearman entre la tarea “Discount” Recompensa y las demás variables neuropsicológicas

Dominio Cognitivo	Instrumento	Discount Recompensa	
		<i>rho</i>	<i>p</i>
Cognición Global			
	ACE-III	-0.663	0.001
	MMSE	-0.644	0.002
Funciones Ejecutivas			
	FAB	-0.503	0.024
	ISF	-0.488	0.029
	Dígitos inversos	-0.578	0.008
	Hayling Test Anormal	0.587	0.006
	Categorial Animales	-0.489	0.029
	Fluencia Fonológica P	-0.606	0.005
	FAS	-0.593	0.006
	FLE	-0.528	0.017
	TMT-B	0.532	0.016
	IOWA NET Total	-0.681	0.001
Atención			
	TMT-A	0.589	0.006
Lenguaje			
	Boston Test	-0.426	0.061
Cognición Social			
	Mini Sea Emociones	-0.600	0.005
	Tasit	-0.349	0.131
Sintomatología Neuropsiquiátrica			
	DEX	0.459	0.042
	AES Informante	0.640	0.002
Funcionalidad T-ADLQ			
	T-ADLQ Total	0.498	0.026

ACE-III: Addenbrooke`s Cognitive Examination III; MMSE: Mini Mental State Examination; FAB: Frontal Assessment Battery; ISF: INECO Frontal Screening; WCST: versión modificada del Wisconsin Card Sorting Test; FAS: Fluencia Verbal Fonológica; FLE: Fluencia Letra Excluida; TMT-B: Trail Making Test Versión B; IGT: IOWA Gambling Task; TMT-A: Trail Making Test Versión A; Tasit: The Awareness of Social Inference Test; FCSRT: Free and Cued Selective Reminding Test; RL: Recuerdo Libre; RC: Recuerdo con Clave; RT: Recuerdo Total; MFCRO; Memoria Figura Compleja de Rey y Osterrieth; FCRO: Figura Compleja de Rey y Osterrieth; DEX: Cuestionario Disejecutivo; AES: Escala de Evaluación de la Apatía; PHQ-9: Cuestionario de Salud del Paciente; T-ADLQ: The Technology – Activities of Daily Living Questionnaire.

Relación tarea “Discount” Castigo y variables Neuropsicológicas.

Se realizó un análisis de coeficiente de correlación de Spearman (*rho*), para ver la asociación de la tarea de Elección Temporal “Discount” de Castigo con las demás variables Neuropsicológicas de estudio (Tabla 16).

Por su parte la tarea “Discount” Castigo tuvo asociaciones significativas e inversas con el ACE-III y el MMSE, entendiéndose que a mayores valores de β (inconsistencia en la elección), menores puntaje en estos instrumentos, es decir un menor rendimiento en las tareas de eficiencia cognitiva global.

También se observaron correlaciones inversas y significativas con las pruebas de Fluencia verbal Fonológica (letra P, FAS) y el IGT. Esto último da cuenta que a mayores valores de β , menores puntajes en tareas de funciones ejecutivas; evidenciando un menor rendimiento en flexibilidad cognitiva y TD general.

Por otra parte, se encontraron correlaciones directas y significativas con la prueba de Hayling Test Anormal y el TMT-A, lo que refiere que a mayores puntajes de β , menor rendimiento en la tarea de inhibición conductual, debido a los altos puntajes en Hayling Test Anormal, y un menor rendimiento en la tarea de velocidad de procesamiento de la información, debido a los altos puntaje en el TMT-A.

Finalmente, la tarea “Discount” Castigo muestra correlaciones significativas y directas con el cuestionario T-ADLQ total, lo que da cuenta que a mayores valores de la constante β , se evidencia un mayor puntaje en este cuestionario, lo que se traduce en una mayor presencia de alteración funcional en las actividades de la vida diaria.

Tabla 16: Coeficiente de correlación Spearman entre la tarea “Discount” Castigo y las demás variables neuropsicológicas

Dominio Cognitivo	Instrumento	Discount Castigo	
		<i>rho</i>	<i>p</i>
Cognición Global			
	ACE-III	-0.530	0.016
	MMSE	-0.548	0.012
Funciones Ejecutivas			
	FAB	-0.304	0.192
	ISF	-0.321	0.168
	Digitos inversos	-0.369	0.109
	Hayling Test Anormal	0.577	0.008
	Categorial Animales	-0.421	0.065
	Fluencia Fonológica P	-0.577	0.008
	FAS	-0.621	0.003
	FLE	-0.431	0.058
	TMT-B	0.330	0.156
	IOWA NET Total	-0.589	0.006
Atención			
	TMT-A	0.453	0.045
Lenguaje			
	Boston Test	-0.144	0.545
Cognición Social			
	Mini Sea Emociones	-0.278	0.236
	Tasit	-0.417	0.067
Sintomatología Neuropsiquiátrica			
	DEX	0.314	0.178
	AES Informante	0.162	0.495
Funcionalidad T-ADLQ			
	T-ADLQ Total	0.464	0.039

ACE-III: Addenbrooke's Cognitive Examination III; MMSE: Mini Mental State Examination; FAB: Frontal Assessment Battery; ISF: INECO Frontal Screening; WCST: versión modificada del Wisconsin Card Sorting Test; FAS: Fluencia Verbal Fonológica; FLE: Fluencia Letra Excluida; TMT-B: Trail Making Test Versión B; IGT: IOWA Gambling Task; TMT-A: Trail Making Test Versión A; Tasit: The Awareness of Social Inference Test; FCSRT: Free and Cued Selective Reminding Test; RL: Recuerdo Libre; RC: Recuerdo con Clave; RT: Recuerdo Total; MFCRO; Memoria Figura Compleja de Rey y Osterrieth; FCRO: Figura Compleja de Rey y Osterrieth; DEX: Cuestionario Disejecutivo; AES: Escala de Evaluación de la Apatía; PHQ-9: Cuestionario de Salud del Paciente; T-ADLQ: The Technology – Activities of Daily Living Questionnaire.

Predictores de bajo rendimiento en las distintas dimensiones de la TD-BV.

Para evaluar los factores que predicen un bajo rendimiento en las distintas dimensiones de la TD-BV, se realizaron regresiones lineales donde las variables dependientes fueron las tareas “Choice” Recompensa, “Choice” Castigo, “Discount” Recompensa y “Discount” Castigo. Las variables independientes fueron Puntaje Total IFS, Memoria trabajo verbal IFS, Dígitos Inversos y el Hayling Test Anormal.

Para la tarea “Choice Recompensa”, el modelo de regresión lineal ($R^2=0.698$, $F=11.99$, $\text{sig}<0.000$) encontró que los mejores predictores para bajas puntuaciones, son las tareas Dígitos inversos (Coeficiente Beta= -0.689 , $p = 0.006$), Hayling Test Anormal (Coeficiente Beta= 0.533 , $p = 0.008$), memoria de trabajo verbal IFS (Coeficiente Beta= -0.678 , $p = 0.020$) y total IFS (Coeficiente Beta= 0.780 , $p = 0.025$). Ver tabla N° 17.

Tabla 17: Regresión Lineal Tarea Choice Recompensa

Variable Dependiente: Tarea Choice Recompensa		
Variables Independiente	<i>Beta</i>	<i>p</i>
Total, IFS	0.780	0.025
Memoria Trabajo Verbal IFS	-0.617	0.020
Dígitos inversos	-0.689	0.006
Hayling Test Anormal	0.533	0.008

ISF: INECO Frontal Screening.

Para la tarea “Choice Castigo”, el modelo de regresión lineal ($R^2=0.367$, $F=3.756$, $\text{sig}=0.026$) encontró que el mejor predictor para bajas puntuaciones fue el Hayling Test Anormal (Coeficiente Beta= 0.917 , $p = 0.003$). Ver tabla N° 18.

Tabla 18: Regresión Lineal Tarea Choice Castigo

Variable Dependiente: Tarea Choice Castigo		
	<i>Beta</i>	<i>p</i>
Variabes Independiente		
Total, IFS	0.082	0.859
Memoria Trabajo Verbal IFS	0.156	0.657
Dígitos inversos	0.218	0.496
Hayling Test Anormal	0.917	0.003

ISF: INECO Frontal Screening.

Para la tarea “Discount” Recompensa el modelo de regresión lineal ($R^2=0.076$, $F= 1,388$, $sig=0.285$) no encontró ningún predictor significativo que indicara bajos rendimientos en esta tarea. Ver tabla N° 19.

Tabla 19: Regresión Lineal Tarea Discount Recompensa

Variable Dependiente: Tarea Discount Recompensa		
	<i>Beta</i>	<i>p</i>
Variabes Independiente		
Total, IFS	0.143	0.798
Memoria Trabajo Verbal IFS	-0.188	0.658
Dígitos inversos	-0.255	0.508
Hayling Test Anormal	0.327	0.304

ISF: INECO Frontal Screening.

Finalmente, para la tarea “Discount” Castigo el modelo de regresión lineal ($R^2=0.253$, $F= 2.623$, $sig=0.77$) no encontró ningún predictor significativo que indicara bajos rendimientos en esta tarea. Solo se encontró que la capacidad de inhibición tenía una influencia, pero no significativa. Ver tabla N° 20.

Tabla 20: Regresión Lineal Tarea Discount Castigo

Variable Dependiente: Tarea Discount Castigo		
	<i>Beta</i>	<i>p</i>
Variabes Independiente		
Total, IFS	0.319	0.528
Memoria Trabajo Verbal IFS	-0.128	0.736
Dígitos inversos	-0.292	0.402
Hayling Test Anormal	0.580	0.053

ISF: INECO Frontal Screening.

Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo el estudio de los diferentes trastornos conductuales en las distintas dimensiones (Recompensa, Castigo, Esfuerzo y Tiempo) de la TD-BV, en pacientes con lesión cerebral focal. Las tareas experimentales administradas lograron diferenciar a pacientes con lesión cerebral de sujetos controles sanos. Además, este estudio permite sugerir que distintas estructuras cerebrales contribuyen de manera diferencial al funcionamiento de cada una de las diferentes dimensiones evaluadas. Por lo tanto, se logra observar alteraciones diferenciales de las distintas dimensiones de la TD-BV, dependiendo de la localización de la lesión cerebral. De esta manera los resultados expuestos corroboraron satisfactoriamente la hipótesis de estudio planteada.

A continuación, se discuten los principales resultados obtenidos.

Tareas Experimentales de las distintas dimensiones de la TD-BV.

Los resultados de las tareas de elección "Choice", muestran que los pacientes con lesiones focales obtuvieron valores significativamente más altos de β que los sujetos controles, lo que da cuenta de una inconsistencia en sus elecciones en las dimensiones de Recompensa y Castigo, no así en la de Esfuerzo.

Estos valores más altos de β podrían ser explicados en parte por la conformación del grupo de pacientes. Según la literatura²⁸ las Recompensas reclutaría áreas como la CPFOF y los circuitos estriatales, de los cuales 4 de 10 sujetos poseen lesiones en estas áreas. Por otra parte, la menor significancia de la tarea de Castigo también podría tener una explicación debido a la conformación del grupo de pacientes, ya que además de reclutar a la CPFOF y el cuerpo estriado dorsal²⁸, al igual que la dimensión Recompensa, esta incluye regiones específicas como la CCA, la amígdala y la ínsula^{26,27,29}, de los cuales ningún paciente posee lesiones en estas estructuras.

Es esta especificidad neuroanatómica la que podrían explicar la diferencia de los valores β observados entre las dimensiones Recompensa y Castigo, por lo que estas no se entenderían como un continuo de positivo a negativo, sino que, como dos

dimensiones separadas y con sus características propias^{27,28}.

Por otro lado, la no significancia observada en las diferencias de los rendimientos en la tarea “Choice” Esfuerzo, podría radicar en que como plantea la literatura³⁰, las bases neuro-anatómicas subyacentes implicadas en esta dimensión estarían compuestas por las estructuras mediales de la CPF (CCA) y los Ganglios de la Base (estriado dorsal y ventral). Sin embargo, el grupo de pacientes no cuenta con sujetos lesionados en estas regiones. Solo está compuesto por 2 pacientes con lesiones del estriado dorsal.

Con relación a las tareas Elección Temporal o “Discount”, los pacientes con lesiones focales mostraron valores significativamente más altos de β que los sujetos controles, lo que da cuenta de una inconsistencia en sus elecciones en la dimensión Tiempo. Esto último demuestra que cuando un resultado es deseado y este se posterga, va perdiendo su valor. Estas diferencias son observadas en las tareas “Discount” Recompensa y Castigo, no así en la “Discount” Esfuerzo.

Los valores más altos de β en la dimensión Temporal de Recompensa y Castigo, pueden ser explicados también por la conformación del grupo de pacientes. La literatura³⁴ plantea que esta dimensión reclutaría áreas como la CPFDL en las respuestas postergadas, de los cuales 6 sujetos tienen una lesión en esta región.

Interesantes son los resultados de la dimensión Temporal de Esfuerzo, ya que a pesar de que hay 6 pacientes con lesiones de la CPFDL, existe una diferencia que no alcanza a ser significativa entre los dos grupos de estudio. Al parecer como esta dimensión incluye además una tarea de Esfuerzo, también requiere que estén involucradas las áreas cerebrales asociada a esta dimensión, es decir, las áreas mediales de la CPF³⁰, de las cuales ningún paciente de este trabajo posee lesiones en ellas. Por último, es importante mencionar que el valor β de la dimensión Temporal Esfuerzo fue superior en los sujetos controles, lo que daría cuenta de un mayor nivel de inconsistencia en las elecciones de este grupo. Una interpretación de esto podría ser las propiedades psicométricas de la prueba en sí, lo que requiere una revisión para evaluar su sensibilidad y especificidad.

Contribución de distintas regiones cerebrales en la TD-BV.

Si bien, se ha establecido que las regiones mediales de la CPF tienen un rol fundamental en la TD^{16,17,18,19,20,21,22,79,80,81}, los resultados de este trabajo sugieren que otras áreas cerebrales también cumplirían un rol importante en su funcionamiento.

Como se observó en lo ya discutido en cada dimensión evaluada, sumado a los puntajes individuales (sujeto por sujeto) y a la dispersión de los puntajes de cada tipo de lesión, se demostró que los sujetos con lesiones de la CPFDL, la CPFOF y de los Ganglios de la Base, también muestran bajos rendimientos en las tareas de las distintas dimensiones de la TD-BV. Además, el grupo de pacientes con lesiones de la CPFDL es el que más aportaría a las diferencias obtenidas en los resultados de las distintas dimensiones evaluadas. Este grupo de pacientes muestra los valores más altos de β , y de puntajes Z, en las tareas de la dimensión Recompensa, Castigo y Temporal (recompensa y castigo), dando cuenta de inconsistencias en sus elecciones previamente definidas (valorizadas subjetivamente).

Como complemento, los resultados obtenidos en el IOWA Gambling Task (IGT), tarea ampliamente utilizada para evaluar la TD, y en el estudio de la importancia de la CPFVM y del marcador somático, también muestra bajos rendimientos en nuestro grupo de pacientes con lesiones cerebrales.

Estos resultados obtenidos son contrarios a lo planteado por estudios^{82,83,84} que refieren que el daño de áreas cerebrales distintas a la CPFVM no afectaría la TD. Sin embargo, lo encontrado en este trabajo es similar a una serie de investigaciones más actuales^{85,86,87,88,89,90} que demuestran que un rendimiento alterado en la TD, y del IGT, no estaría asociado exclusivamente a lesiones de áreas mediales de la CPF.

El estudio de Fellows y Farah (2002)⁸⁷ mostró que los pacientes con lesiones de la CPFDL y la CPFVM se encontraban igualmente disminuidos en el IGT, en comparación con sujetos controles sanos. Por otra parte, el estudio de Manes y colaboradores (2005)⁸⁸ mostró que los pacientes con lesiones de la CPFDL tenían peores rendimientos en el IGT, que los pacientes con lesiones de las áreas mediales y la CPFOF. Otro ejemplo es el trabajo de Ouerchefani y colaboradores (2017)⁹⁰,

quienes encontraron que todos los pacientes con lesiones ventromediales, dorsolaterales y prefrontales extendidas, mostraban un rendimiento disminuido en las tareas de TD.

Con la evidencia expuesta, incluida la de este trabajo, queda claro las discrepancias existentes en el estudio de la TD. Los resultados obtenidos aportan evidencia que se enfoca en la importancia de la contribución de diferentes regiones cerebrales en la TD-BV. Por lo tanto, este comportamiento dependería de una gran y extensa red cerebral⁹⁰, la que incluye distintas áreas de la CPF, pero también de otras áreas como la amígdala, los ganglios de la base, estructuras temporales y regiones corticales posteriores⁹⁰, por lo que cualquier daño en algunas de ellas podría generar la alteración de algunas de las dimensiones de la TD-BV.

Perfil Neuropsicológico de Pacientes con Lesiones Focales.

Las medidas cognitivas estudiadas dan cuenta que el grupo de sujetos con lesiones focales, padecen de un deterioro cognitivo global de base. En específico se observa un rendimiento bajo en flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, inhibición conductual y TD en general. También se observa un rendimiento disminuido en velocidad de procesamiento de la información, atención dividida y sostenida, en la capacidad de nominación y de la cognición social.

Sin embargo, no se observaron disminuciones significativas en memoria episódica verbal y visual, como tampoco en habilidades visoconstructivas, Esto último se debería a que la muestra de pacientes está constituida por sujetos con lesiones de los circuitos pre-fronto-subcorticales, y no de áreas temporales o parietales.

En relación con la presencia de sintomatología neuropsiquiátrica o conductual, el 90% de pacientes con lesiones focales presentaron al menos 1 síntoma conductual. Entre los datos más relevantes se pudo observar que el 90% de este grupo presentó irritabilidad, el 70% alteraciones del sueño y el 60% sintomatología depresiva y apática. Estos resultados son coherentes con estudios^{91,92,93} que refieren que los principales síntomas en sujetos con lesión cerebral son la irritabilidad, la apatía y la depresión, estudios donde además se utilizó el mismo instrumento de evaluación (NPI-Q)^{91,92}.

Específicamente con la presencia de apatía, se observó que los informantes de los pacientes lesionados reportaron mayores índices que los informantes de los sujetos controles. Sin embargo, esta diferencia no fue observada en los cuestionarios de autoreporte de sujetos controles y pacientes. Si bien se ha establecido que la apatía es un síntoma frecuente en los pacientes con lesiones cerebrales focales^{91,92,93,94}, estos tienen bajas tasas de autoreporte, lo que da cuenta de una anosognosia de sus dificultades. Los resultados de este trabajo van en la línea de algunos estudios que refieren que solo un 16% de los pacientes informan su presencia⁹⁵, a diferencia de las altas tasas reportadas por los familiares⁹⁶ y clínicos⁹⁷, que alcanzan hasta un 33%.

En relación con las actividades de la vida diaria, los pacientes con lesiones focales exhibieron importantes dificultades en su capacidad funcional. Específicamente se observó alteraciones en los ítems de trabajo/recreación y cuidado del hogar, seguido de problemas comunicación, uso de tecnología y de la capacidad funcional global. Estos resultados son similares a la literatura^{98,99} que demuestra que los pacientes con lesión cerebral presentan disminuciones significativas en su desempeño de actividades habituales como el trabajo y el hogar.

Por otro lado, es relevante mencionar que las lesiones cerebrales pueden generar importantes problemas sensoriales y motores, sin embargo, son las alteraciones cognitivas y del comportamiento las que explicarían los cambios funcionales a largo plazo observados en estos pacientes, los que interfieren en su autonomía y vida social¹⁰⁰.

En síntesis, las alteraciones cognitivas y los cambios del comportamiento o neuropsiquiátricos, que interfieren de manera relevante en la capacidad funcional de los pacientes con lesiones focales, configuran un perfil neuropsicológico denominado "Síndrome Disejectivo", el que se caracteriza principalmente por alteraciones de las funciones ejecutivas, disfunciones emocionales/conductuales y una pérdida de la autorregulación del comportamiento^{4,7,8}, lo que afectaría la vida social de la persona afectada¹⁰¹. Esto es coherente con la conformación del grupo de pacientes con lesiones focales, ya que un 60% de sus integrantes muestran preferentemente lesiones de la CPFDL, lesiones que están asociadas con este perfil neuropsicológico.

Relación entre variables Neuropsicológicas y Dimensiones alteradas.

Cuando se hace el análisis de la relación entre las variables neuropsicológicas y las dimensiones alteradas (Recompensa, Castigo y Temporal (recompensa y castigo)), se evidencia un perfil neuropsicológico que posee elementos comunes. Todas estas dimensiones muestran la presencia de una alteración de la cognición global, y específicamente de las funciones ejecutivas, donde se observa una disminución de la capacidad de inhibición y la flexibilidad cognitiva. Sin embargo, cuando se observan solo las pruebas “Choice” Recompensa y “Discount” Recompensa, estas presentan además una disminución de la memoria de trabajo, de la cognición social y la presencia de importante sintomatología neuropsiquiátrica.

Como ya se planteó, los sujetos lesionados presentaron un perfil denominado Síndrome Disejecutivo^{4,7,8}. Sin embargo, lo interesante es la diferencia observada entre las tareas de recompensas y castigos, ya que, a pesar de mostrar un perfil similar, las tareas “Choice” y “Discount” Recompensa dan cuenta de un mayor deterioro de las funciones ejecutivas y la presencia de síntomas neuropsiquiátricos. Esto último se suma a la idea de la especificidad de estas 2 dimensiones.

Predictores de bajo rendimiento en las dimensiones de la TD-BV.

La TD-BV al ser un comportamiento complejo, esta sostenido por múltiples mecanismos cerebrales que sustentan distintos procesos como la valorización, el aprendizaje, las probabilidades, los riesgos, las estrategias y las habilidades ejecutivas. De esta manera cuando el daño se centra en la CPFVM, el desempeño disminuido puede deberse probablemente a mecanismos tales como la valorización o el aprendizaje de recompensas, mientras que cuando el daño es de la CPFDL, el desempeño bajo puede deberse por un déficit de las habilidades ejecutivas^{85,87,90}.

En este sentido los factores predictores de bajos rendimiento en la prueba de la tarea “Choice” Recompensa fueron la inhibición conductual, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas en general. Para la tarea “Choice” Castigo el mejor predictor fue la inhibición conductual. Con respecto a las tareas “Discount” Recompensa y “Discount” Castigo no se encontraron predictores significativos de bajos rendimientos.

Solo se encontró, que la capacidad de inhibición tenía una influencia, pero no significativa en la tarea “Discount” Castigo.

Estos resultados van en la línea de una serie de trabajos que refieren que una capacidad de inhibición disminuida tendría un efecto en la TD. Por ejemplo, los sujetos con lesiones cerebrales frontales mostrarían importantes niveles de impulsividad, siendo temporalmente “miopes”¹⁰² a la hora de tomar decisiones, ya que estos preferirían grandes recompensas de manera inmediata, que las bajas, pero con mayores ganancias a largo plazo^{18,102}. Por otro lado, la memoria de trabajo también influye en los procesos de TD, si bien los resultados expuestos dan cuenta de una influencia solo en la tarea “Choice” Recompensa, se sabe que los pacientes con lesiones de la CPFDL mostrarían una disminución de la memoria de trabajo, lo que tendría una gran influencia en la TD^{88,103,104}.

Las investigaciones de pacientes con lesiones cerebrales han demostrado que las distintas áreas de la CPF interactúan en los procesos de TD⁸⁸, por lo tanto, cuando la memoria de trabajo se encuentra disminuida en sujetos con lesión frontal, la TD se observa mucho más alterada¹⁰⁴. Por último, es relevante tener en cuenta estas habilidades ejecutivas a la hora de evaluar la TD, ya que tendrían una gran influencia en ella, llegándose a plantear que la memoria de trabajo, y sus límites, podrían predecir un estilo de TD más impulsiva¹⁰⁴.

Conclusión

Los resultados obtenidos sugieren que cada dimensión evaluada se encuentra asociada con diferentes estructuras cerebrales, tal como es planteado en la literatura, corroborando de manera satisfactoria la hipótesis de estudio planteada. Por lo tanto, este trabajo es novedoso, ya que permite evaluar lo que popularmente se conoce como TD-BV, y sus diferentes dimensiones, de una manera más específica y con tareas nuevas, permitiéndonos observar alteraciones diferenciales de las distintas dimensiones, dependiendo de la localización de la lesión cerebral. Esto se logró pese al bajo N de la muestra de estudio y al no tener pacientes con lesiones en una de las áreas relevante para el funcionamiento de la TD, la CPFVM. Sin embargo, se logró

inferir que esta región estaba asociada a algunas dimensiones, (Esfuerzo), como plantea la literatura, ya que no se vio alterada debido la ausencia de sujetos con lesión en esta zona cerebral.

En síntesis, este trabajo se trata de un estudio preliminar, el que requiere de investigación adicional para validar los resultados obtenidos. En ese sentido, como debilidades y futuras proyecciones, es necesario aumentar el tamaño de la muestra, incorporando pacientes con lesiones de distintas regiones y hemisferios cerebrales, ya que se ha descrito un efecto dependiendo de la lateralización del daño^{86,88}. El papel de la ínsula también es una interesante proyección de estudio, ya que según la literatura^{105,106,107,108} tiene un rol significativo en la TD debido a su relevancia en la percepción de los estados corporales internos, los que le dan dirección a los comportamientos motivados¹⁰⁹.

Otra proyección es complementar con diferentes métodos en neurociencias, específicamente con un análisis de Voxel Lesion Symptom Morphometry (VLSM)¹¹⁰, con el propósito de identificar (mapear) la relación lesión-síntoma. Esto permitiría conocer el área y extensión de la lesión cerebral, y su relación con los síntomas conductuales observados en las tareas de las distintas dimensiones. Otro método para complementar son las técnicas electrofisiológicas, específicamente la frecuencia cardíaca y la electro-conductancia de la piel, medidas somáticas relevante en el estudio de la TD.

Por otra parte, es importante realizar un proceso de revisión y revalidación de cada uno de los estímulos de las distintas pruebas administradas, esto para que las propiedades psicométricas (validez y confiabilidad) y la utilidad diagnóstica (sensibilidad y especificidad) sean las más adecuadas. Esto es necesario debido a la variabilidad de puntajes observados en las respuestas de los sujetos de ambos grupos de estudios y en las distintas dimensiones evaluadas.

En conclusión, la presente investigación es importante debido a que las características conductuales y los sustratos neuronales que subyacen a la TD-BV, siguen aún sin estar totalmente comprendidos, por lo que fomentar descripciones

que apunten a la dificultad de una función cognitiva específica, o de la lesión de una región restringida, no explicaría todas las características del problema en cuestión. Se requiere por lo tanto que la TD-BV se entienda como un comportamiento complejo, el que implica la síntesis de una gran cantidad de información y que está compuesta por distintas dimensiones, lo que permitiría tener un mayor entendimiento de su funcionamiento, características clínicas y estructuras cerebrales asociadas.

Finalmente, este trabajo es relevante ya que una mayor comprensión de la TD-BV tendría amplias aplicaciones potenciales a los trastornos neurológicos y psiquiátricos, como también en las alteraciones “desadaptativas” del comportamiento normal. Los estudios lesionales están bien posicionados para apoyar los hallazgos de las pruebas experimentales de la TD, lo que permitiría, si estas pruebas son sensibles en la identificación de los trastornos conductuales de las diferentes dimensiones de la TD-BV, ser útiles como pruebas de diagnóstico en el ámbito clínico, como también para la evaluación de los efectos de intervenciones terapéuticas o de rehabilitación. En conclusión, este tipo de trabajos tiene importantes implicancias tanto para el ejercicio de derechos de las personas con este tipo de lesiones cerebrales, como para la salud pública, los ámbitos de la ética y la ley.

Referencias

1. Tversky A, Kahneman D. The framing of decisión and the psychology of choice. *Science*. 1981; 211: 453-458.
2. Fellows L. The Cognitive Neuroscience of Human Decision Making: A Review and Conceptual Framework. *Behav Cogn Neurosci Rev*. 2004; 3(3): 159-172.
3. Vaidya A, Fellows L. The Neuropsychology of Decision-Making: A View from the Frontal Lobes. En: Dreher J, Tremblay L. *Decision Neuroscience: An Integrative Perspective*. 1st ed. Academic Press; 2016. 277-289.
4. Torralva T, Manes F. Funciones ejecutivas y trastornos del lóbulo frontal. En: Labos E, Slachevsky A, Torralva T, Fuentes P, Manes F. *Tratado de Neuropsicología Clínica; Bases conceptuales y técnicas de evaluación*. 2^{da} ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Akadia; 2019. 475-495.
5. Hughes CP. Executive Functions. En: Hopkins B. *Cambridge Encyclopedia of Child Development*. 1^{era} ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2005. 313-316.
6. Fuster J. Anatomy of the Prefrontal Cortex. En: Fuster J. *The Prefrontal Cortex*. 5^{ta} ed. London: Academic Press; 2015. 9-62.
7. Fuster J. Human Neuropsychology. En: Fuster J. *The Prefrontal Cortex*. 5^{ta} ed. London: Academic Press; 2015. 183-235.
8. Slachevsky A, Nuñez-Huasaf J. Procesos ejecutivos y adaptación del comportamiento. En: Lavados J, Slachevsky A. *Neuropsicología; Bases Neuronales de los procesos mentales*. 1^{era} ed. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo; 2013. 189-209.
9. Vaidya AR, Pujara MS, Petrides M, Murray EA, Fellows LK. Lesion Studies in Contemporary Neuroscience. *Trends Cogn Sci*. 2019; 23(8): 653-671.
10. Fellows LK. Group studies in experimental neuropsychology. En: Cooper H, Camick PM, Long DL, Panter AT, Rindskopf D, Sher KJ. *American Psychological Association handbook of research methods in psychology. Research designs: quantitative, qualitative, neuropsychological and biological*. 2012. 647-659. Washington, DC.

11. Fellows LK, Heberlein AS, Morales DA, Shivde G, Waller S, Wu DH. Method matters: an empirical study of impact in cognitive neuroscience. *J Cogn Neurosci*. 2005; 17: 850-858.
12. Chatterjee A. A madness to the methods in cognitive neuroscience? *J Cogn Neurosci*. 2005; 17: 847-849.
13. Clark L, Cool R, Robbins TE. The neuropsychology of ventral prefrontal cortex: Decision-making and reversal learning. *Brain Cogn*. 2004; 55: 41-53.
14. Bechara A, Damasio A, Damasio H, Anderson S. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*. 1994; 50: 7-15.
15. Garcia A, Roig T, Enseñat A, Sanchez R, Pico N Peña J. Exploración de los procesos de toma de decisiones en pacientes con traumatismo craneoencefálico. *Neurología*. 2007; 22(4): 206-212.
16. Bechara a, Damasio A, Damasio H, Anderson S. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*. 1994; 50: 7-12.
17. Bechara A, Tranel D, Damasio H. Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*. 2000; 123, 2189-2202.
18. Bechara A, Tranel D, Damasio H, Damasio A. Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cereb Cortex*. 2000; 10: 295-307.
19. Damasio A. *Descartes' error: Emotion, reason and the human brain*. New York: G.P. Putman; 1994.
20. Clark L Manes F. Social and emotional Decision-making Following Frontal Lobe Injury. *Neurocase*. 2004; 10(5): 398-403.
21. Van den Bos W, Guroglu B. The Role of Ventral Medial Prefrontal Cortex in Social Decision Making. *J Neurosci*. 2009; 29(24): 7631–7632.
22. Chib V, Rangel A, Shimojo S, O`Doherty J. Evidence for a Common Representation of Decision Values for Dissimilar Goods in Human Ventromedial Prefrontal Cortex. *J Neurosci*. 2009; 29(39): 12315–12320.
23. Wallis J- Croos-species studies of orbitofrontal cortex and value-based decision-making. *Nature Rev Neurosci*. 2011; 15: 13-19.

24. Rangel A, Camerer C, Montague P. A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nature Rev Neurosci*. 2008; 9: 545-556.
25. Dixon ML, Cristoff K. The lateral prefrontal cortex and complex value-based learning and decision making. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014; 45: 9-18.
26. Barberini CL, Morrison SE, Saez A, Lau B, Salzman CD. Complexity and competition in appetitive and aversive neural circuits. *Front Neurosci*. 2012; 26(6): 170.
27. Palminteri S, Pessiglione M. Opponent Brain Systems for Reward and Punishment Learning: Causal Evidence from Drug and Lesion Studies in Humans. En: Dreher J, Tremblay L. *Decision Neuroscience: An Integrative Perspective*. 1st ed. Academic Press; 2016. 291-303.
28. Rolls ET. The orbitofrontal cortex and reward. *Cereb Cortex*. 2000; 10(3): 284-294.
29. Schultz W. Behavioral dopamine signals. *Trends Neurosci*. 2007; 30(5): 203-210.
30. Kurniawan IT, Guitart-Masip M, Dolan RJ. Dopamine and effort-based decision making. *Front Neurosci*. 2011; 5: 81.
31. Schultz W. Multiple reward signals in the brain. *Nat Rev Neurosci*. 2000; 1: 199-207.
32. Hebb D O. Drives and the C.N.S. (Conceptual Nervous System). *Psychol Rev*. 1955; 62: 243-254.
33. Duckworth AL, Peterson C, Matthews MD, Kelly DR. Grit: perseverance and passion for long-term goals. *J Pers Soc Psychol*. 2007; 92: 1087–1101.
34. McClure SM, Laibson DI, Loewenstein G, Cohen JD. Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*. 2004; 306: 503-507.
35. Gupta R, Koscika T, Bechara A, Tranel D. The amygdala and decision-making. *Neuropsychologia*. 2011; 49(4):760-766.
36. Kloeters S, Bertoux M, O'Callaghan C, Hodges J, Hornberger M. Money for nothing – Atrophy correlates of gambling decision making in behavioural variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Neuroimage Clin*. 2013; 4(2): 263-272.
37. Broche Y, Herrera LF, Omar E. Neural substrates of decision-making. *Neurología*. 2016; 31(5): 319-325.

38. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini-mental state'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12: 189-198.
39. Quiroga P, Albala C, Klaasen G. Validation of a screening test for age associated cognitive impairment, in Chile. *Rev Med Chile.* 2004; 132: 467-478.
40. Hsieh S, Schubert S, Hoon C, Mioshi E, Hodges JR. Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III in Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2013; 36: 242-250.
41. Bruno D, Slachevsky A, Fiorentino N, Rueda DS, Bruno G, Tagle AR, Olavarria L, Flores P, Lillo P, Roca M, Torralva T. Argentinian/chilean validation of the Spanish-language version of Addenbrooke's Cognitive Examination III for diagnosing dementia. *Neurología.* 2017.
42. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: A Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology.* 2000; 55(11): 1621-1626.
43. Torralva T, Roca M, Gleichgerrcht E, López P, Manes F. INECO Frontal Screening (IFS): a brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia. *J Int Neuropsychol Soc.* 2009; 15: 777-786.
44. Ihen J, Antivilo A, Muñoz-Neira C, Slachevsky A. Chilean version of the INECO Frontal Screening (IFS-Ch): Psychometric properties and diagnostic accuracy. *Dement Neuropsychol.* 2013; 7(1): 40-47.
45. Grant DA, Berg EA. A behavioural analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card sorting problem. *J. Exp. Psychol.* 1948; 38: 404-411.
46. Nelson HE. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex.* 1976; 12(4): 313-324.
47. Arango-Lasprilla J, Rivera D, Longoni M, Saracho C, Garza M, Aliaga A, et al. Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation.* 2015; 37(4): 536-590.

48. Rosas R, Tenorio M, Pizarro M, Cumsille P, Bosch A, Arancibia S, et al. Estandarización de la Escala Wechsler de Inteligencia Para Adultos: Cuarta Edición en Chile. *Psyche*. 2014; 23(1): 1-18.
49. Burgess PW, Shallice T. *The Hayling and Brixton Tests*. Thurston, Suffolk: Thames Valley Test Company; 1997.
50. Abusamra V, Miranda A, Ferreres A. "Evaluación de la iniciación e inhibición verbal en español. Adaptación y normas del test de Hayling". *Rev argent neuropsicol*. 2007; 9: 19-32.
51. Benton AL, Hamsher K, Sivan AB. *Multilingual aphasia examination*. 3rd ed. Iowa City, IA: AJA Associates; 1983.
52. Olabarrieta-Landa L, Rivera D, Galarza-del-Angel J, Garza MT, Saracho CP, et al. Verbal Fluency Tests: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015; 37(4): 515-561.
53. Shores AE, Carstairs JR, Crawford JR. Excluded letter fluency test (ELF): Norms and test-retest reliability data for healthy young adults. *Brain Impair*. 2006; 7(1): 26-32.
54. Casals-Coll M, Sanchez-Benavides G, Quintana M, Manero RM, Rognoni T, Calvo L, et al. Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto Neuronorma jóvenes): norma para los test de fluencia verbal. *Neurología*. 2013; 28(1): 33-40.
55. Reitan RM. Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Percept Motor Skills*. 1958; 8: 271-276.
56. Arango-Lasprilla J, Rivera D, Aguayo A, Rodríguez W, Garza MT, Saracho CP, et al. Trail Making Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015; 37(4): 639-661.
57. Bechara A. Disturbances of emotion regulation after focal brain lesions. *Int Rev Neurobiol*. 2004; 62:159-193.
58. Grober E, Buschke H, Crystal H, Bang S, & Dresner R. Screening for dementia by memory testing. *Neurology*, 1988; 38: 900-903.

59. Delgado C, Muñoz-Neira C, Soto A, Martínez M, Henríquez F, Flores P, et al. Comparison of the Psychometric Properties of the “Word” and “Picture” Versions of the Free and Cued Selective Reminding Test in a Spanish-Speaking Cohort of Patients with Mild Alzheimer’s Disease and Cognitively Healthy Controls. *Arch Clin Neuropsychol*. 2016; 31(2): 165-175.
60. Rey A. L’examen psychologi quedans les cas d’encéphalopathie traumatique. *Archives of Psychology*. 1941; 28: 286-340.
61. Osterrieth PA. Le test de copie d’une figure complexe: contribution à l’étude de la perception et la mémoire. *Archives of Psychology*. 1944; 30: 286-356.
62. Rivera D, Perrin PB, Morlett-Paredes A, Galarza-del-Angel J, Martínez C, Garza MT, et al. Rey-Osterrieth Complex Figure – copy and immediate recall: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neurorehabilitation*. 2015; 37(4): 677-698.
63. De Renzi, E, Faglioni, P. Development of a shortened version of the Token test. *Cortex*. 1978; 14: 41-49.
64. Aranciva F, Casals-Coll M, Sánchez-Benavides G, Quintana M, Manero RM, Rognoni T. Estudios normativos españoles en poblacion adulta joven (proyecto Neuronorma jóvenes): norma para el Boston Naming Test y el Token Test. *Neurología*. 2012; 27(7): 394-399.
65. Goodglas H, Kaplan E, Barresi B. Evaluación de la Afasia y de Trastornos Relacionados. 3ra Edición. Madrid: Ed. Panamericana; 2005.
66. Bertoux M, Delavest M, de Souza LC, Funkiewiez A, Lepine JP, Fossati P, et al. Social cognition and emotional assessment differentiates frontotemporal dementia from depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2012; 83(4): 411-416.
67. Bertoux M, Volle E, de Souza LC, Funkiewiez A, Dubois B, Habert MO. Neural Correlates of the mini-SEA (Social cognition and emotional assessment) in behavioral variant frontotemporal dementia. *Brain Imaging Behav*. 2014; 8: 1-6.
68. McDonald S, Flanagan S, Rollins J, Kinch J. TASIT: A new clinical tool for assessing social perception after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2003; 18(3): 219-238.

69. Honan CA, McDonald S, Sufani C, Hine DW, Kumfor F. The Awareness of social Inference Test: development of a shortened version for use in adults with acquired brain injury. *Clin Neuropsychol*. 2016; 30(2): 243-64.
70. Kaufer D, Cummings J, Ketchel P, Smith V, MacMillan A, Shelley T, et al. Validation of the NPI-Q, a brief clinical form of the Neuropsychiatric Inventory. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2000; 12: 233-239.
71. Musa G, Henríquez F, Muñoz-Neira C, Delgado C, Lillo P, Slachevsky A. Utility of the neuropsychiatric Inventory Questionnaire (NPI-Q) in the assessment of a sample of patient with Alzheimer's disease in Chile. *Dement Neuropsychol*. 2017; 11(2): 129-136.
72. Wilson BA, Alderman N, Burgess PW, Emslie H, Evans JJ. Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome. London: Thames Valley Test Company. 1996.
73. Pedrero E, Ruiz JM, Rojo G, Llanero M, Olivar A, Bouso, J, et al. Spanish versión of the Desexecutive Questionnaire (DEX-Sp): psychometric properties in addicts and non-clinical sample. *Adicciones*. 2009; 21(2): 155-166.
74. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *JGen Intern Med*. 2001; 16(9): 606-613.
75. Baader T, Molina JL, Venezian S, Rojas C, Farias R, Fierro-Freixenet C, Backenstrass M, Mundt C. Validity and utility of PHQ9 (Patient Health Questionnaire) in the diagnosis of depression in user patients of primary care in Chile. *Rev Chil Neuro-Psiquiat*. 2012; 50(1): 10-22.
76. Marin RS, Biedrzycki RC, Firinciogullari S. Reliability and validity of the Apathy Evaluation Scale. *Psychiatry Res*. 1991; 38: 143-62.
77. Clarke DE, Ko JY, Kuhl EA, van Reekum R, Salvador R, Marin RS. Are the available apathy measures reliable and valid? A review of the psychometric evidence. *J Psychosom Res*. 2011; 70: 73-97.
78. Muñoz-Neira C, Lopez OL, Riveros R, Nuñez-Huasaf J, Flores P, Slachevsky A. The Technology-Activities of Daily Living Questionnaire: a version with a technology-related subscale. *Dement Geriatr Cognit Disord*. 2012; 33: 361-371.

79. Sescousse G, Redoute J, Dreher JC. The architecture of reward value coding in the human orbitofrontal cortex. *J Neurosci*. 2010; 30: 13095–13104.
80. Basten U, Biele G, Heekeren HR, Fiebach CJ. How the brain integrates costs and benefits during decision making. *Proc Natl Acad Sci. USA*. 2010; 107: 21767–21772.
81. Smith DV. Distinct value signals in anterior and posterior ventromedial prefrontal cortex. *J Neurosci*. 2010; 30: 2490–2495.
82. Fellows L, Farah M. The role of ventromedial prefrontal cortex in decision making: judgment under uncertainty or judgment perse? *Cereb Cortex*. 2007; 17: 2669–2674.
83. Tsuchida A, Doll B, Fellows L. Beyond reversal: a critical role for human orbitofrontal cortex in flexible learning from probabilistic feedback. *J Neurosci*. 2010; 30: 16868–16875.
84. Bechara A, Damasio H, Tranel D, Anderson SW. Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *J Neurosci*. 1998; 18: 428–437.
85. Clark L, Manes F, Antoun N, Sahakian BJ, Robbins T. The contributions of lesion laterality and lesion volume to decision-making impairment following frontal lobe damage. *Neuropsychologia*. 2003; 41: 1474–1483.
86. Fellows L, Farah M. Ventromedial frontal cortex mediates affective shifting in humans: Evidence from a reversal learning paradigm. *Brain*. 2003; 126: 1830–1837.
87. Fellows L, Farah M. Different underlying impairments in decision making following ventromedial and dorsolateral frontal lobe damage in humans. *Cerebral Cortex*. 2005; 15(1): 58–63.
88. Manes F, Sahakian B, Clark L, Rogers R, Antoun N, Aitken M, Robbins T. Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain*, 2002; 125: 624–639.
89. McPherson S, Phillips L, Della Sala S, Cantagallo A. Iowa Gambling Task impairments is not specific to ventromedial prefrontal cortex. *The Clinical Neuropsychologist*. 2009; 23: 510–522.

90. Ouerchefani R, Ouerchefani N, Allain P, Ben Rejeb M, Le gall D. Contribution of different regions of the prefrontal cortex and lesion laterality to deficit of decision-making on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*. 2017; 111: 73-85.
91. Castaño B, Bernabeu M, López Raquel, Bulbena A, Quemada JI. Psychopathological evaluation of traumatic brain injury patients with the Neuropsychiatric Inventory. *Rev Psiquiatr Salud Ment*. 2012; 5(3): 160-166.
92. Ciurli P, Formisano R, Bivona U, cantagallo Anna, Angelelli P. Neuropsychiatric Disorder in persons with severe Traumatic Brain Injury: Prevalence, phenomenology, and relationship with demographic, clinical and functional features. *J Head Trauma Rehabil*. 2011; 26(2): 116-126.
93. Arciniegas D, Wortzel H. Emotional and Behavioral Dyscontrol After Traumatic Brain Injury. *Psychiatr Clin A Am*. 2014; 37: 31-53.
94. Worthington A, Wood, R. Apathy following traumatic brain injury: a Review. *Neuropsychologia*. 2018; 118: 40-47.
95. Van Zomeren AH, Van den Burg W. Residual complaints of patients two years after severe head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1985; 48: 21–28.
96. Arnould A, Rochat L, Azouvi P, Van der Linden M. Apathetic symptom presentations in patients with severe traumatic brain injury: assessment, heterogeneity and relationships with psychosocial functioning and caregivers' burden. *Brain Inj*. 2015; 29: 1597–1603.
97. Andersson S, Krogstad JM, Finset A. Apathy and depressed mood in acquired brain damage: relationship to lesion localization and psychophysiological reactivity. *Psychol Med*. 1999; 29: 447–456.
98. Rabinowitz A, Levin H. Cognitive Sequelae of Traumatic Brain Injury. *Psychiatr Clin North Am*. 2014.; 37(1): 1-11.
99. Whiteneck G, Gerhart K, Cusik C. Identifying environmental factors that influence the outcomes of people with traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2004; 19(3): 191-204.

100. NIH Consensus Development Panel on rehabilitation of Person with Traumatic Brain Injury. Rehabilitation of Person with traumatic brain injury. *JAMA*. 1999; 282(10): 974-983.
101. Arciniegas D, Held K, Wagner P. Cognitive Impairment Following Traumatic Brain Injury. *Curr Treat Options Neurol*. 2002.; 4(1): 43-57.
102. Bechara A, Tranel D, Damasio H, Damasio A. Failure to respond autonomically to anticipated outcomes following damage to the prefrontal cortex. *Cereb Cortex*. 1996; 6: 215–225.
103. Hinson J, Jameson T, Whitney P. Somatic markers, working memory, and decision making. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2002; 2(4): 341-353.
104. Hinson J, Jameson T, Whitney P. Impulsive decision making and working memory. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn*. 2003; 2(4): 341-353.
105. Droutman V, Bechara A, Read S. Roles of the different sub-regions of the insular cortex in various phases of the decision-making process. *Front Behav Neurosci*. 2015; 9: 1-14.
106. Weller J, Levin I, Shiv B, Bechara A. Neural correlates of adaptive decision making for risky gains and losses. *Psychol. Sci*. 2007; 18: 958–964.
107. Weller J, Levin I, Shiv B, Bechara A. The effects of insula damage on decision-making for risky gains and losses. *Soc. Neurosci*. 2009; 4: 347–358.
108. Harle K, Chang L, van't Wout M, Sanfey A. The neural mechanism of affect infusion in social economic decision-making: A mediating role of the anterior insula. *Neuroimage*. 2012; 61(1): 32-40.
109. Contreras, M, Ceric F, Torrealba F. Inactivation of the interoceptive insula disrupts drug craving and malaise induced by lithium. *Science*; 318: 655-658.
110. Bates E, Wilson SM, Saygin AP, Dick F, Sereno MI, Knight RT, et al. Voxel-based lesion-symptom mapping. *Nat Neurosci*. 2003; 19(2): 298-306.

Anexos

1. Consentimiento informado.

 <p>UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE MEDICINA COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES</p>
<p>ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO (Documento en versión 1 corregida 15.01.2018)</p>
<p>FECHA: 21 de Agosto de 2018.</p>
<p>PROYECTO: "TOMA DE DECISIONES BASADA EN VALORES (TD-BV) EN PACIENTES CON LESIONES CEREBRALES FOCALES: ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO Y ANATOMO-CLÍNICO".</p>
<p>INVESTIGADOR RESPONSABLE: TESISTA SR. FERNANDO HENRÍQUEZ CHAPARRO</p>
<p>INSTITUCIÓN: DEPARTAMENTO DE FISIOPATOLOGÍA, FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE CHILE, CAMPUS ORIENTE. TUTOR DRA. ANDREA SLACHEVSKY CHONCHOL</p>
<p>Con fecha 21 de Agosto de 2018, el proyecto ha sido analizado a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de la Guía Internacional de Ética para la Investigación Biomédica que involucra sujetos humanos CIOMS 2016, y de las Guías de Buena Práctica Clínica de ICH 1996.</p>
<p>Sobre la base de la información proporcionada en el texto del proyecto el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, estima que el estudio propuesto está bien justificado y que no significa para los sujetos involucrados riesgos físicos, psíquicos o sociales mayores que mínimos.</p>
<p>En virtud de las consideraciones anteriores el Comité otorga la aprobación ética para la realización del estudio propuesto, dentro de las especificaciones del protocolo.</p>
<p>Este comité también analizó y aprobó el correspondiente documento de Consentimiento Informado en su versión original de fecha 02 de Agosto de 2018. Además se toma conocimiento de carta de Director del Establecimiento o custodio de la base de datos o carta de compromiso del Investigador responsable de fecha 18 de Mayo de 2018.</p>
<p>Se extiende este documento por el periodo de...2... años a contar desde la fecha de aprobación prorrogable según informe de avance y seguimiento bioético.</p>
<p><u>LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Departamento de Fisiopatología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Campus Oriente.
<p><i>Teléfono: 29789536 - Email: comiteceish@med.uchile.cl</i></p>
<p>UNIVERSIDAD DE CHILE COMITÉ DE ÉTICA PARA INVESTIGACIONES EN SERES HUMANOS FACULTAD DE MEDICINA</p> <p>21 AGO 2018</p>

CONSENTIMIENTO INFORMADO

"TOMA DE DECISIONES BASADAS EN VALORES (TD-BV) EN PACIENTES CON LESIONES CEREBRALES FOCALES": ESTUDIO NEUROPSICOLOGICO Y ANATOMO-CLINICO.

PATROCINANTE: Andrea Slachevsky Chonchol
Nombre del Investigador principal: Fernando Henríquez Chaparro
R.U.T.: 16.202.815-4
Institución: Facultad de Medicina Oriente. Universidad de Chile.
Teléfonos: 229770559. 229770574.

Invitación a participar: Le estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: "Toma de decisiones basada en valores (TD-BV) en pacientes con lesiones cerebrales focales: Estudio neuropsicológico y anátomo-clínico".

Objetivos: Esta investigación tiene por objetivo determinar los trastornos conductuales de las distintas dimensiones de la TD-BV (recompensa, esfuerzo, castigo y temporal), en pacientes con lesión cerebral focal (accidente cerebrovasculares y operación de tumores cerebrales). El estudio incluirá a un total de 10 pacientes con lesiones focales y 10 sujetos controles sanos.

Procedimientos: Si Ud. acepta participar será sometido, por un período de 3 visitas, a los siguientes procedimientos: 1) **Evaluación Conductual:** Se aplicarán 11 tareas conductuales de las distintas dimensiones de la TD-BV, las que serán presentadas en un monitor en formato de texto, y donde se deberá responder con una botonera. 2) **Evaluación Neuropsicológica:** Se realizará una extensa evaluación, donde se administrarán instrumentos de evaluación cognitiva (global, funciones ejecutivas, memoria, atención/concentración, lenguaje, habilidades visoconstructivas, emoción y cognición social), cuestionarios de funcionalidad y escalas de síntomas neuropsiquiátricos, estos 2 últimos administrados a un informante confiable del participante. 3) **Estudio de Resonancia Magnética:** los participantes que cuenten con la disponibilidad de una resonancia magnética (RM), se les realizará un estudio volumétrico para establecer la relación entre la lesión y los síntomas clínicos manifestados.

Riesgos: La administración de las tareas conductuales, evaluación neuropsicológica y estudio de resonancia magnética, para la evaluación de los distintos trastornos conductuales de la TD-BV, no poseen efectos adversos asociados, ya que no son procedimiento médicos invasivos. Cualquier otro efecto que Ud. considere que puede derivarse de la aplicación de estas evaluaciones, deberá comunicarlo al equipo de investigación en los teléfonos: 229770559. 229770574.

Costos: Las evaluaciones conductuales, test cognitivos, cuestionarios funcionales, escalas neuropsiquiátricas y el estudio de resonancia magnética cerebral, serán aportados por el equipo de trabajo sin costo alguno para UD. durante el desarrollo del proyecto



Beneficios: El beneficio de este estudio será para el progreso del conocimiento y el mejor diagnóstico de futuros pacientes con trastorno conductuales de la TD-BV. Su participación le traerá los siguientes beneficios: Evaluaciones completa, lo que permitirá conocer su estado cognitivo, funcional y neuropsiquiátrico de manera extensa. Si usted lo desea, al final del estudio podrá tener acceso a sus resultados mediante un informe escrito.

Compensación: Ud. no recibirá ninguna compensación económica por su participación en el estudio.

Confidencialidad: Toda información derivada de su participación en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad, lo que incluye el acceso de los investigadores o agencias supervisoras de la investigación. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados del estudio será completamente anónima.

Usos potenciales de los resultados de la investigación, incluyendo los comerciales: Las tareas conductuales para evaluar los trastornos de las distintas dimensiones de la TD-BV, se constituyen con un prototipo de evaluación que puede en el futuro ser aplicado para el estudio de personas con estas discapacidades. Los resultados de este estudio podrán ser presentados en ponencias, congresos o publicaciones. Todos los datos serán utilizados de manera completamente anónima.

Información adicional: Ud. o su médico tratante serán informados si durante el desarrollo de este estudio surgen nuevos conocimientos o complicaciones que puedan afectar su voluntad de continuar participando en la investigación.

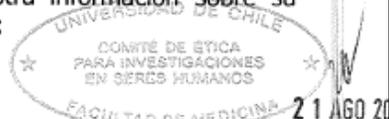
Voluntariedad: Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y se puede retirar en cualquier momento comunicándolo al investigador y a su médico tratante, sin que ello signifique modificaciones en el estudio y tratamiento habituales de su enfermedad. De igual manera su médico tratante o el investigador podrán determinar su retiro del estudio si consideran que esa decisión va en su beneficio.

Complicaciones: En el improbable caso de que Ud. presente complicaciones directamente dependientes de la administración de las evaluaciones mencionadas, Ud. recibirá el tratamiento psicológico completo de dicha complicación, financiado por los investigadores y sin costo alguno para Ud. o su sistema previsional. Esto no incluye las complicaciones propias de su enfermedad y de su curso natural.

Derechos del participante: Usted recibirá una copia íntegra y escrita de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede comunicarse con:

Investigador: Fernando Henríquez.

Rut: 16202815-4



Teléfonos: 229770559. 229770574.
Autoridad de la Institución: Dra. Patricia Díaz Amor.
Teléfono: 229770530

Otros Derechos del participante

En caso de duda sobre sus derechos debe comunicarse con el Presidente del "Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos", Dr. Manuel Oyarzún G., Teléfono: 2-978.9536, Email: comiteceish@med.uchile.cl, cuya oficina se encuentra ubicada a un costado de la Biblioteca Central de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile en Av. Independencia 1027, Comuna de Independencia.

Conclusión:

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto "Toma de decisiones basada en valores (TD-BV) en pacientes con lesiones cerebrales focales": Estudio neuropsicológico y anatómico-clínico".

Nombre del Participante
Rut.

Firma

Fecha

Nombre del Informante
Rut.

Firma

Fecha

Nombre de Director
de Institución o Delegado
Art. 11 Ley 20120
Rut.

Firma

Fecha

Nombre del investigador
Rut.

Firma

Fecha



21 AGO 2018

2. Protocolo Evaluación.

Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Focales

Nombre Completo: _____

RUT: _____ Fecha de Nacimiento _____ Evaluador: _____

Edad: _____ Fechas de Evaluación: _____ Escolaridad: _____

Fecha __/__/201__

ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION III - ACE-III

ORIENTACION:

- Temporal: Año/ Estación/ Mes/ Fecha*/ Día (*+/- 2 días)
- Espacial: Región/ Ciudad/ Comuna/ Lugar/ Piso

/5
/5

ATENCION Y CONCENTRACION:

LIMON LLAVE PUERTA

Registrar el nro. de ensayos:

(100 - 7) 93 - 86 - 79 - 72 - 65

/3

/5

MEMORIA:

LIMON LLAVE PUERTA

/3

FLUENCIA VERBAL:

P	>17	14-17	11-13	8-10	6-7	4-5	2-3	<2
Animales	>21	17-21	14-16	11-13	9-10	7-8	5-6	<5
Score	7	6	5	4	3	2	1	0

Evaluación

1ra sesión

ACE-III
MMSE
FAB
Ineco
GB Verbal
FCRO
SpanDig
WCST

2da sesión

Hayling
Mini Sea
Tasit
FLE
FAS
Token Test
TMT
Boston
IOWA

Letra:

/7

Animales:

/7

MEMORIA:

	1er. Trial	2do. Trial	3r. Trial
Miquel Gonzalez			
Avenida Imperial 68			
Caldera			
Copiapo			

⇒

Memoria Retrógrada: Dígame el nombre completo del:

Nombre Presidente actual de Chile	
Persona que estuvo a cargo del Gobierno militar que comenzó en el año 1973	
Nombre actual presidente de Estados Unidos	
Nombre del Presidente estadounidense asesinado en la década del 60	

LENGUAJE

1) Comprensión:

Ubique un lápiz y un trozo de papel frente al examinado. Como practica dígame: "tome el lápiz y luego el papel". Si el sujeto comete un error, puntúe 0 y no continúe.

Si el examinado ejecuta de manera correcta la indicación dada, continúe con las siguientes instrucciones:

Diga al sujeto: "Ponga el papel sobre el lápiz"	
Diga al sujeto: "Tome el lápiz pero no el papel"	
Diga al sujeto: "Deme el lápiz luego de tocar el papel"	

3) Escritura:

4) Repetición (palabras simples):

Hipopótamo	
Excentricidad	
Ininteligible	
Estadístico	

5) Repetición (de frases): Pedir al sujeto "repita cada una de las siguientes frases después de mí".

- El flan tiene frutillas y frambuesas.
- La orquesta tocó y la audiencia la aplaudió.

6) Denominación:

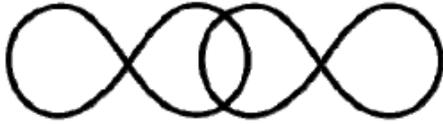
Cuchara Libro Canguro Pingüino Ancla Camello Arpa Rinoceronte Barril Corona Cocodrilo Acordeón

7) Comprensión C: Usando las figuras anteriores, pregunte qué figura:

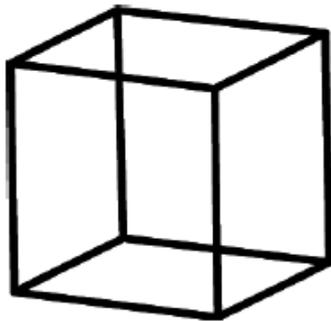
¿Se relaciona con la monarquía? ¿Cuál es un reptil? ¿Cuál se asocia con la Antártica? ¿Se relaciona con la náutica?

8) Lectura irregular (Jazz, Lasagna, Jean, Hippie y Jumbo)

HABILIDADES VISUO ESPACIALES:



/1



/2

Reloj:

/5

Pedirle al participante que cuente los puntos: 8, 10, 7, 9

/4

Pedirle al sujeto que identifique las letras: K, M, A, T

/4

DELAYED MEMORIA

Miguel Gonzalez	
Avenida Imperial 68	
Caldera	
Copiapo	

/7

RECONOCIMIENTO

Estimulo	1	2	3
Miguel Gonzalez	Miguel Gómez	Miguel González	Mario González
Avenida Imperial	Camino Imperial	Avenida imperial	Avenida real
68	86	60	68
Chañaral	Chañaral	Caldera	Andocollo
Copiapo	Copiapo	Iquique	Curico

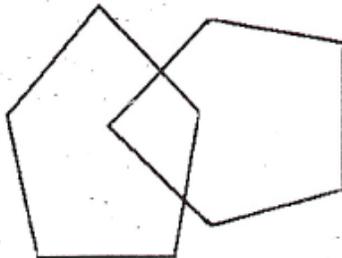
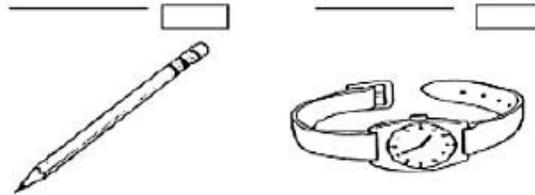
/5

MMSE

1	Orientación temporal	/5
2	Orientación espacial	/5
3	Atención PELOTA-BANDERA-ÁRBOL	/3
4	Cálculo / MUNDO	/5
5	Memoria 3 palabras	/3
6	CIERRE LOS OJOS	/1
7	Tres órdenes papel*	/3
8	Escritura oración	/1
9	Repetición "El flan tiene frutillas y frambuesas"	/1
10	Denominación LAPIZ-RELOJ*	/2
11	Pentágonos Copia*	/1
TOTAL MMSE		/30

Estímulos MMSE

CIERRE LOS OJOS



FAB

1 : Similitudes (Elaboración conceptual)		
¿En qué se parecen? .- Una naranja y un plátano: Ayudar al paciente en caso de fracaso total « no se parecen », o parcial « las dos tienen piel... », Diciendo una naranja y un plátano son las dos.... ». <u>No dar punto por este ítem</u> . No dar ayuda en los próximos ítems .- Una mesa y una silla. .- Un tulipán, una rosa y una margarita.	3 respuestas correctas 2 respuestas correctas 1 respuestas correcta 0 respuestas correctas	3 2 1 0
2 : Evocación léxica (flexibilidad mental)		
« Nombre el mayor número posible de palabras diferentes, por ejemplo animales, plantas u objetos, pero no nombres propios, que empiecen con la letra A ». Si el paciente no da ninguna respuesta durante los primeros segundos, decirle « por ejemplo árbol ».	☞ 10 palabras De 6 a 10 palabras De 3 a 5 palabras ■ 3 palabras	3 2 1 0
3.: Secuencias motoras (programación)		
« Mire con atención lo que hago » El examinador sentado frente al paciente realiza sólo 3 veces seguidas con su mano izquierda la secuencia de Luria «lado de la mano -puño-palma. « Ahora va a realizar con su mano derecha esta secuencia, primero junto a mí, después solo. El examinador ejecuta tres veces la secuencia con su mano izquierda al mismo tiempo que el paciente, y luego le dice « siga ».	- Ejecución de 6 secuencias consecutivas correctas y solo - Ejecuta solo al menos 3 secuencias correctas - No logra ejecutar las secuencias solo pero logra hacer 3 secuencias correctas junto al examinador - No logra ejecutar 3 secuencias correctas incluso imitando el examinador	3 2 1 0
4 : Consignas conflictivas (sensibilidad a la interferencia)		
« Cuando golpeo una vez, debe golpear dos veces », realizar una secuencia de ensayo de 3 golpes : 1 – 1 – 1 « Cuando golpeo dos veces, usted debe golpear una vez ». Realizar una secuencia de ensayo de 3 golpes: 2 – 2 – 2. La secuencia propuesta es la siguiente : 1 – 1 – 2 – 1 – 2 – 2 – 2 – 1 – 1 – 2	- Ningún error - 1 o 2 errores - Más de 2 errores - El paciente golpea el mismo número de golpes que el examinador por lo menos 4 veces seguidas	3 2 1 0
5 : Go – No – Go (control inhibitor)		
« Cuando golpeo una vez, usted debe golpear una vez » realizar una secuencia de ensayo de tres golpes: 1 – 1 – 1. « Cuando golpeo dos veces, usted no debe golpear ». Realizar una secuencia de ensayo de tres golpes: 2 – 2 – 2. La secuencia propuesta es la siguiente : 1 – 1 – 2 – 1 – 2 – 2 – 2 – 1 – 1 – 2	- Ningún error - 1 o 2 errores - Más de 2 errores - El paciente golpea el mismo número de golpes que el examinador por lo menos 4 veces seguidas.	3 2 1 0
6 : Comportamiento de prensión (autonomía ambiental)		
El examinador se sienta frente al paciente, las manos de éste están sobre las rodillas, palmas hacia arriba. El examinador acerca las manos lentamente y toca las manos del paciente, para ver si las toma espontáneamente. Si el paciente las toma, decirle « ahora, no tome más mis manos ».	- No toma las manos del examinador - Duda o pregunta lo que tiene que hacer - Toma las manos del examinador sin hesitar - Toma las manos del examinador incluso después de decirle que no lo debe hacer	3 2 1 0
TOTAL =		/ 18

INECO FRONTAL SCREENING

1. Series Motoras (Programación)

"Mire atentamente lo que estoy haciendo". El examinador realiza tres veces la serie de Luria "puño, canto, palma". Ahora haga lo mismo con su mano derecha, primero conmigo y después solo." El examinador realiza las series 3 veces con el paciente y luego le dice. "Ahora, hágalo usted solo".

...../3

Puntuación: 6 series consecutivas solo: 3 / al menos 3 series consecutivas solo: 2 / El paciente falla en 1 pero logra 3 series consecutivas con el examinador: 1 / El paciente no logra 3 series consecutivas con el examinador: 0

2. Instrucciones conflictivas (Sensibilidad a la interferencia)

"Golpee dos veces cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "Golpee una vez cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

...../ 3

Puntuación: Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas: 0

3. Go- No Go (Control inhibitorio)

"Golpee una vez cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "No golpee cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

...../ 3

Puntuación: Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas: 0

4. Dígitos atrás

Ítem	Trial I	Pass-Fail	Trial II	Pass-Fail
1	5-1		3-8	
2	4-9-3		5-2-6	
3	3-8-1-4		1-7-9-5	
4	6-2-9-7-2		4-8-5-2-7	
5	7-1-5-2-8-6		8-3-1-9-6-4	
6	4-7-3-9-1-2-8		8-1-2-9-3-6-5	

...../ 6

5. Memoria de trabajo verbal

Meses hacia Atrás: (se consideran errores: error en el orden, omisiones, no concluir la tarea). Instrucción: "Diga los meses del año en orden inverso, comenzando por el último mes del año".

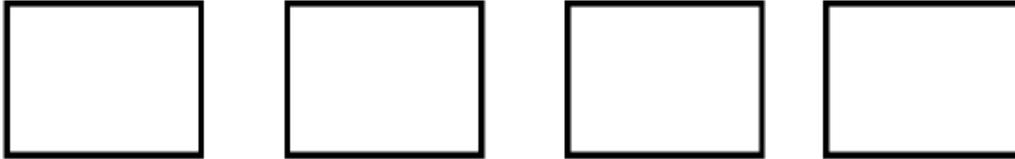
...../ 2

Dic -Nov -Oct -Sep - Ago -Jul -Jun -May - Abril -Marzo -Feb - Ene. Puntuación: (0 errores = 2, 1 error =1, ≥2 errores =0)

6. Working Memory Espacial

Señale los cubos en el orden indicado, el paciente deberá copiar esta secuencia de movimientos en orden inverso. Hágalo despacio; el paciente decide qué mano prefiere utilizar.

- a. 1-2
- b. 2-4-3
- c. 3-4-2-1
- d. 1-4-2-3-4



...../ 4

7. Refranes

- 1. *Perro que ladra, no muerde.* Los que hablan mucho, suelen hacer poco.
- 2. *Más vale pájaro en la mano que cien volando.* Es preferible algo seguro que muchas cosas inseguras.
- 3. *En casa de herrero, cuchillo de palo.* Carecer de algo cuando por tu profesión u oficio, no debiera faltarte

...../ 3

Puntuación: Ejemplo ½ punto. Explicación Correcta: 1 Punto.

8. Hayling Test

Etapa 1: Iniciación: Escuche cuidadosamente esta oración y cuando yo haya terminado de leerla, usted debe completar la oración, lo más rápido posible, con la palabra que corresponde.

Me pongo los zapatos y me ato los.....
Peleaban como perro y.....

Etapa 2: Inhibición: ***Esta vez quiero que me diga una palabra que no tenga ningún sentido en el contexto de la oración, que no tenga ninguna relación con la misma.***

Por ejemplo: Daniel golpeó el clavo con el...lluvia.

- 1. Juan Compró caramelos en el.....
- 2. Ojo por ojo diente por.....
- 3. Lavé la ropa con agua y.....

...../ 6

Puntuación: Diferente: 2/ Rel. Semántica: 1/Palabra exacta: 0 punto.

Total =/ 30
Índice de Memoria de Trabajo =/ 10
(Dígitos hacia atrás + Corsi)

SERIE DIGITOS WAIS IV

DIRECTOS

Ítem	Intento	Puntaje intento	Puntaje ítem
1	97	0 1	0 1 2
	63	0 1	
2	582	0 1	0 1 2
	694	0 1	
3	7286	0 1	0 1 2
	6439	0 1	
4	42731	0 1	0 1 2
	75836	0 1	
5	392487	0 1	0 1 2
	619473	0 1	
6	4179386	0 1	0 1 2
	6917428	0 1	
7	38296174	0 1	0 1 2
	58132647	0 1	
8	275863294	0 1	0 1 2
	713942568	0 1	

MSDI: DOD:

INDIRECTO

Ítem	Intento	Puntaje intento	Puntaje ítem
P	71		
	34		
1	31	0 1	0 1 2
	24	0 1	
2	46	0 1	0 1 2
	57	0 1	
3	629	0 1	0 1 2
	475	0 1	
4	8279	0 1	0 1 2
	4968	0 1	
5	65843	0 1	0 1 2
	15486	0 1	
6	537418	0 1	0 1 2
	724856	0 1	
7	8149362	0 1	0 1 2
	4739628	0 1	
8	94376218	0 1	0 1 2
	72815643	0 1	

MSDI: DOI:

TEST DE DENOMINACIÓN DE BOSTON 20 ÍTEMES

	Denominación	Clave Semántica	Clave Fonológica	Reconocimiento
1.	HELICOPTERO			
2.	PULPO			
3.	MÁSCARA			
4.	VOLCÁN			
5.	ARMÓNICA			
6.	ZANCOS			
7.	DOMINÓ			
8.	CACTUS			
9.	CERRADURA			
10.	PIRÁMIDE			
11.	BOZAL			
12.	ACUARELA			
13.	SACAPUNTA			
14.	HAMACA			
15.	CANOA			
16.	RINOCERONTE			
17.	IGLU			
18.	PELICANO			
19.	DARDO			
20.	RAQUETA			

GROBER-BUSCHKE VERBAL

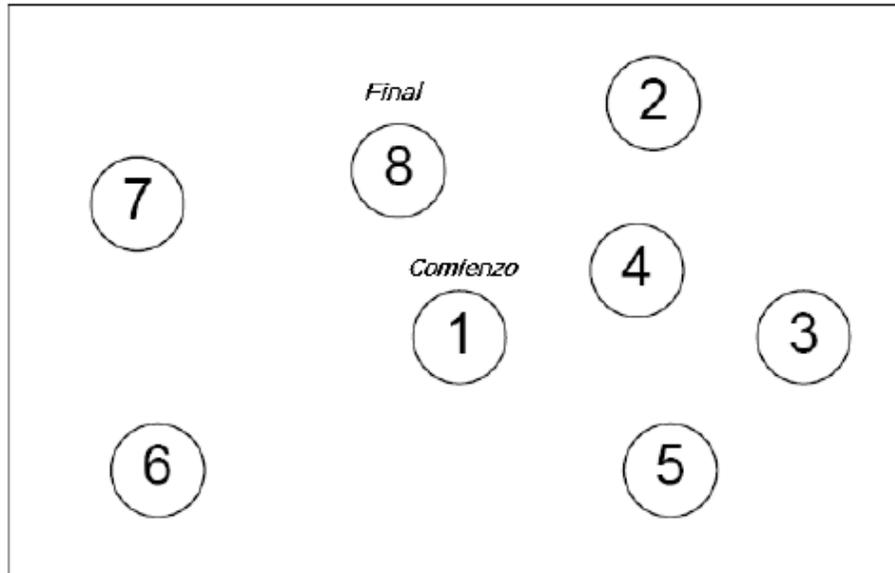
Categorías	Ítems	Id.	R. Inmediato					C	R. L. 1	R. C. 1	C	R. L. 2	R. C. 2	C	R. L. 3	R. C. 3	I N T E R V A L O	R. L. D.	R. C. D.
			1	2	3	4	5												
1	Pescado	Jurel																	
2	Prenda de vestir	Chaleco																	
3	Juego	Dominó																	
4	Flor	Clavel																	
5	Fruta	Frambuesa																	
6	Metal	Aluminio																	
7	Inst. Musical	Arpa																	
8	Profesión	Dentista																	
9	Deporte	Natación																	
10	Pájaro	Perdiz																	
11	Verdura	Arveja																	
12	Árbol	Castaño																	
13	Enfermedad	Sarampión																	
14	Mueble	Silla																	
15	Medio de transporte	Bicicleta																	
16	Balle	Vals																	
Totales Parciales									/16	/			/16	/				/16	/
Totales			/16						2 min./16			2 min./16			2 min./16			2 min.	/16
Perseveraciones																			
Intrusiones																			
Interferencias																			

Reconocimiento

Gafiter	Natación	Frambuesa	Tren	Casa	Clavel	Ajo	Gladiolo		
Chaleco	Coronel	Vals	Dentista	Silla	Sarampión	Cobre	Acote		
Clarinete	Dedo	Botella	Bicicleta	Leche	Congrio	Tango	Castaño		
Película	Geografía	Cuervo	Taza	Aluminio	Lluvia	Arpa		RC	
Dominó	Mesa	Jurel	Equitación	Tenedor	Endino	Espinaca		NR	
Sol	Trompeta	Sófano	Globo	Alicate	Perdiz	Arveja		FR	

TRAIL MAKING TEST A

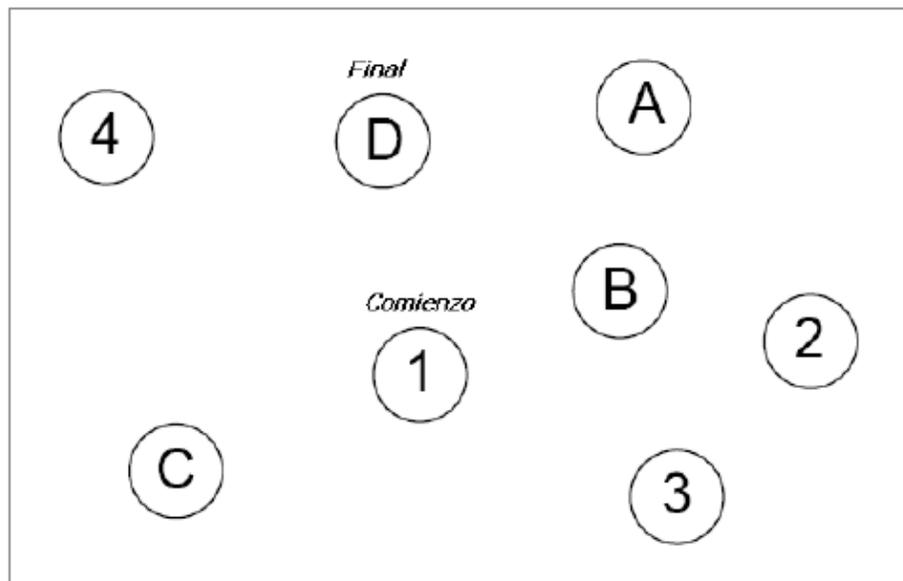
Nombre:	Fecha:	Nº Errores:	Tiempo:
---------	--------	-------------	---------

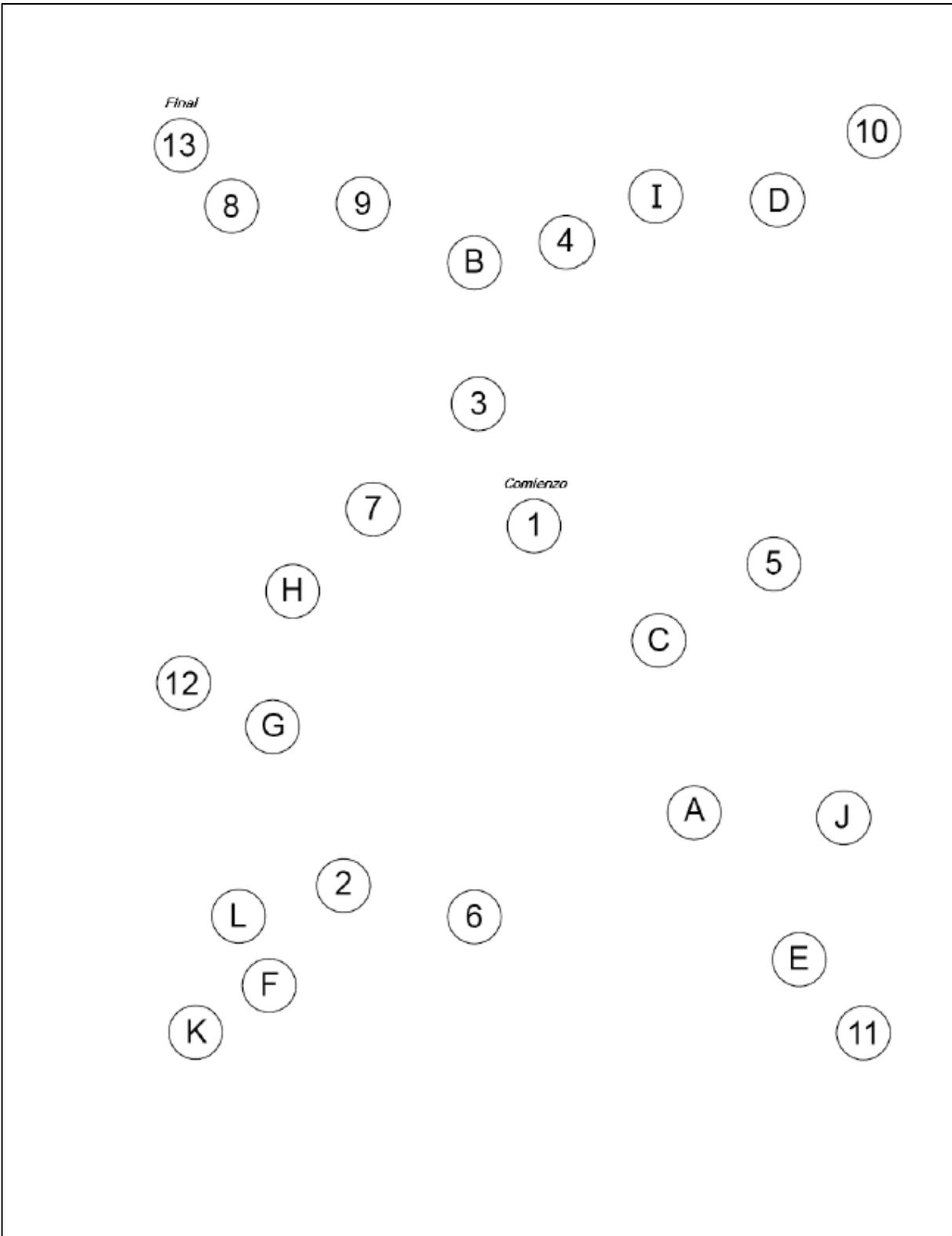




TRAIL MAKING TEST B

Nombre:	Fecha:	Nº Errores:	Tiempo:
---------	--------	-------------	---------





HAYLING TEST									
PARTE A COMPLETADO NORMAL			PARTE B COMPLETADO ANORMAL	CR	O	AR	NR	Pje.	
Ejemplos: a. Untó las tostadas con.... b. Las tasas de criminalidad aumentaron este...			Ejemplos: a) Juan guardó los bombones en la ... b) Sonrió con calidez y me tendió la...						
1) Juan saludó a Laura con un...			1) Su trabajo es sencillo la mayor parte del...						
2) Caminamos un par de...			2) El árbitro dio por finalizado el...						
3) El bebé no paró de llorar en toda la ...			3) En el primer renglón escriba su...						
4) Tres personas han resultado gravemente heridas en un...			4) El capitán quiso hundirse con su...						
5) A la mayoría de los gatos les gusta tomar...			5) El médico le diagnosticó una grave...						
6) El tenista logró el torneo más importante de su...			6) Era una obra pensada para los...						
7) La torta fue puesta en la ...			7) Las veredas se habían llenado de...						
8) Cada mañana, María lleva a su hijo a la...			8) La mayoría de los tiburones atacan cerca de la ...						
9) ¿Qué debe hacer el gobierno para detener la...?			9) El martes, la ciudad se quedó sin...						
10) Este año se infectaron casi dos millones de...			10) Colgó el cuadro en la mejor...						
11) El huracán destruyó cinco...			11) Muchos hombres se encuentran sin...						
12) Toda la ciudad se había reunido para ver al gobernador dar un...			12) El perro persiguió por toda la casa a nuestro ...						
13) Cerró las ventanas para que no entraran...			13) Llamó por teléfono al hermano de su...						
14) Corrieron para alcanzar el...			14) Solo algunos pesaron el...						
15) Los docentes de todo el país dieron su...			15) La renuncia del ministro sorprendió a todos sus...						
TOTAL COMPLETADO NORMAL:			TOTAL COMPLETADO ANORMAL:						
<small>CR: Palabra que completa de manera coherente la oración (3 PTS). O= Omisión (sin rta. Desp de 60") (2 PTS). AR: Palabra con alguna relación pero no palabra blanco (ej. Palabra opuesta, palabra relacionada semánticamente con el sujeto o verbo, palabra relacionada semánticamente con la palabra blanco. (1 PT) NR: NO RELACIÓN. (0 PT)</small>									

Fluencias verbales

Letra P	Animales	Letra F	Letra A	Letra S
Total	Total	Total	Total	Total

TOKEN TEST

TOKEN TEST (SCORE MÁXIMO: 32)	1	2	3
1. Ponga el círculo rojo sobre el cuadrado verde			
2. Ponga el cuadrado blanco detrás del círculo amarillo			
3. Toque el círculo azul con el cuadrado rojo			
4. Toque el círculo azul y el cuadrado rojo			
5. Levante el círculo azul o el cuadrado rojo			
6. Ponga el cuadrado verde lejos del cuadrado amarillo			
7. Ponga el círculo blanco frente al cuadrado azul			
8. Si hay un círculo negro, levante el cuadrado rojo			
9. Levante todos los cuadrados menos el cuadrado amarillo			
10. Ponga el cuadrado verde al lado del círculo rojo			
11. Toque los cuadrados lentamente y los círculos rápidamente			
12. Ponga el círculo rojo entre el cuadrado amarillo y el cuadrado verde			
13. Toque todos los círculos menos el círculo verde			
14. Levante el círculo rojo, ¡no! el cuadrado blanco			
15. En vez del cuadrado blanco, levante el círculo amarillo			
16. Junto con el círculo amarillo, levante el círculo azul			
SCORE DEL PACIENTE:			

Instrucciones para la administración del test de Fluencia de letra excluida

En esta tarea voy a pedirle que diga palabras que no contengan una letra en particular. Para hacerlo debe seguir la siguientes reglas.

Si le pidiera que me diga palabras que no contengan la letra "S", Usted no podría decir "salame", "artista" ni "bolso" porque contienen una "s". Palabras como "teléfono", "abrir" o "limpio" son correctas porque no contienen la letra "s"

Las palabras deben tener más de tres letras. Entonces, si la letra excluida es la "s" UD no podría decir "oro" ni "ajo".

Además no puede decir nombres propios, es decir nombres de personas, lugares o marcas. Si la letra excluida fuera la "s" usted no podría decir "Perú", "Andrea" ni "Colón".

Hay una última regla, no puede usar la misma palabra pero con distinta terminación. Entonces si UD hubiera dicho "abrir" no podría entonces decir "abridor" o "abrió" y así.

Como práctica, por favor dígame algunas palabras que no contengan la letra "S".

"OK, cuando le diga la letra, dígame todas las palabras que pueda que no contengan esa letra hasta que yo le pida por favor que se detenga. Dígame todas las palabras que pueda que no contengan la letra "A".

De 90 segundos y diga "Pare, bien hecho, ahora voy a darle otra letra. Recuerde, las palabras deben tener más de 3 letras y no pueden ser nombres de personas, lugares o marcas. Ahora dígame todas las palabras que pueda que no contengan la letra "E".

De 90 segundos y diga "Pare, bien hecho, ahora voy a darle otra letra. Recuerde, las palabras deben tener más de 3 letras y no pueden ser nombres de personas, lugares o marcas. Ahora dígame todas las palabras que pueda que no contengan la letra "I".

FLUENCIA LETRA EXCLUIDA

A _____

E _____

I _____

MINI-SEA

INSTRUCCIONES

Diga: "Va leer unas historias cortas y le haré algunas preguntas sobre ellas.

Para responder a las preguntas, usted puede releer las historias el número de veces que quiera. No es un test de memoria".

Deje al sujeto leer la historia 0, o lea con él.

Una vez que haya leído la historia, diga:

- "¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o digo algo torpe"

Únicamente para la historia 0, si el participante contesta "NO" a la primera pregunta (¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o algo incorrecto o torpe?), decirle que había una metedura de pata, y explique la situación brevemente.

Si responde que Si, decirle que comprendió muy bien el principio del test.

No considere la historia 0 en la puntuación del test: es un ítem de ejemplo, para asegurarse la comprensión del principio del test.

La explicación correcta de esta historia es la siguiente: sí, alguien metió las patas, porque Javier habló mal de Nicolás y Nicolás estaba al lado de Javier en el baño y escuchó el comentario negativo. Javier no sabía que Nicolás estaba ahí.

Luego diga, "Hay 10 historias en este archivador, para cada historia le preguntaré si alguien metió las patas o no. Algunas contienen una metedura de pata, y otras no. Usted debe encontrarlas y explicármelas".

Para cada historia, si el sujeto responde No a la primera pregunta, vaya directamente a las preguntas controles de esta historia. Asegure de hacer las preguntas controles de comprensión, incluso si el sujeto respondía Si a la primera pregunta. Si el sujeto responde Si, se deben realizar todas las preguntas (2-8).

SIEMPRE SE DEBEN REALIZAR LAS PREGUNTAS CONTROLES!!

La administración del test de Faux-Pas requiere de cierta experiencia. Se aconseja asistir a una más administraciones antes de empezar a administrarlo

Las respuestas del paciente son verbales, el evaluador debe asegurarse que el paciente comprendió bien las preguntas y que el mismo comprendió la respuesta. Para eso, puede, si necesario, reformular la pregunta (¿Alguien metió las patas en esta historia?) asegurándose de no influir en la respuesta. (Las nuevas preguntas deben ser lo más parecidas posibles a las preguntas originales). Puede también preguntar una precisión sobre las respuestas del paciente, usando siempre preguntas neutras, como: ¿Qué quiere decir con ello? ¿Es decir?

Atención de no abusar de las reformulaciones o solicitud de precisiones. El paciente puede por ejemplo atribuir el falso paso a un personaje de la historia que no realiza ninguno. En ese caso, está totalmente excluido de preguntarle si está seguro de su respuesta. Ese error puede ser típico de un trastorno de la cognición social. También el paciente puede ver faux-pas en cada historia, o al contrario, puede no ver ningún faux-pas.

Si el paciente impresiona muy alterado, extrañado por la historia, el evaluador puede pedirle de leerla cuantas veces lo desea, en el límite del sentido común.

Las preguntas controles reflejan la comprensión de la historia. Ayudan a relativizar la interpretación del evaluador. Si el score total en esas preguntas es muy bajo, el clínico debe preguntarse si los resultados disminuidos en las preguntas de faux-pas son debidas a un trastorno de la cognición social (teoría de la mente) o un trastorno atencional, semántico, etc.

Mini-SEA

A continuación leeré una serie de historias donde es posible que alguien haya hecho algo que puede ser incómodo, o algo así como una "metida de patas". En estas historias puede ser que alguien haya cometido una "metadura de patas" o puede ser que no, usted me tiene que decir su opinión. Las vamos a leer y luego le haré algunas preguntas sobre estas historias.

HISTORIA 0 – Nicolás, un niño de 9 años, comenzó a asistir a un nuevo colegio. Él estaba en el baño del colegio, cuando Javier y Pedro, otros dos niños, entran al baño y conversan frente a los lavamanos. Javier dijo "¿Conoces al niño nuevo del curso? Su nombre es Nicolás ¿No te parece extraño?, ¡Y es muy pequeño!". En ese instante, Nicolás sale del baño y, Javier y Pedro lo vieron. Pedro dijo "¡Hola Nicolás! ¿Vienes a jugar al fútbol con nosotros?".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos, ¿Alguien cometió un error o tuvo una metadura de pata en esta historia?

SI NO Si es sí, pregunte:

2. ¿Quién dijo algo incómodo o metió la pata?
3. ¿Cuál fue el error que se cometió o la metadura de pata?
4. ¿Por qué usted piensa que él / ella dijo eso?
5. ¿Cuándo Javier hablaba a Pedro, sabía que Nicolás estaba escuchando?
6. ¿Qué emoción piensas que sintió Nicolás?

vergüenza, ofendido, molesto, apenado, triste, incómodo, enojado, herido, menoscabado, humillado

Preguntas Control:

- ¿En la historia, donde estaba Nicolás mientras Javier y Pedro hablaban?
- ¿Qué dijo Javier sobre Nicolás?

HISTORIA 1 - Victoria estaba en una fiesta en casa de su amigo Alberto. Ella hablaba con Alberto cuando una mujer se acercó a ellos. Era una de las vecinas de Alberto. La mujer dijo "Hola" y se volvió hacia Victoria diciéndole: "Parece que no nos han presentado. Soy María, ¿cuál es tu nombre?". "Yo soy Victoria". Alberto preguntó: "¿alguien desea algo para beber?".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos,
¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO**

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿dónde estaba Victoria?
2. ¿Victoria y María se conocían?

HISTORIA 2 - Juan estaba comprando una camisa para combinarla con su traje. El vendedor le mostró varias camisas. Juan las miró y, finalmente, encontró una del color adecuado. Pero, cuando fue al probador y se la probó, no le quedaba bien. "Me temo que es muy pequeña", le dijo al vendedor. "No se preocupe" dijo el vendedor. "La próxima semana tendremos más en una talla más grande". "Bien, volveré entonces" dijo Juan.

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos,
¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO**

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿que estaba buscando Juan?
2. ¿Por qué volvería la semana que viene?

HISTORIA 3 - Jimena se acaba de cambiar a un departamento nuevo. Jimena fue de compras y compró cortinas nuevas para su dormitorio. Cuando recién había terminado de decorar su departamento, llegó Elisa, su mejor amiga. Jimena le hizo un recorrido por el departamento y le preguntó "¿Te gusta mi dormitorio?". Elisa dijo: "Esas cortinas son horribles, me imagino que vas a comprar unas nuevas!".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos,
¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO Si es sí, pregunte:**
2. ¿Quién dijo algo incómodo o metió la pata?
3. ¿Cuál fue el error que se cometió o la metedura de pata?
4. ¿Por qué usted piensa que él / ella dijo eso?

5. ¿Sabía Elisa quien había comprado las cortinas?

6. ¿Qué emoción piensas que sintió Jimena?

enojada, ofendida, incómoda, apenada, avergonzada, enrabada (rabia), molesta, herida.

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿qué es lo que Jimena acababa de comprar?
2. ¿Hace cuánto que Jimena vivía en ese departamento?

HISTORIA 4 - Sandra es una niña de tres años, con cara redonda y pelo corto y rubio. Estaba en la casa de su tía Carolina. El timbre de la casa sonó y su tía Carolina fue a atenderlo. Era María, la vecina. "Hola," dijo la tía Carolina, "Qué amable de tu parte pasar a saludarnos". María dijo, "Hola", y miró a Sandra diciendo, "Oh, parece que no me han presentado a este niño. ¿Cuál es tu nombre?".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos, ¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO** **Si es sí, pregunte:**
2. ¿Quién dijo algo incómodo o metió la pata?
3. ¿Cuál fue el error que se cometió o la metedura de pata?
4. ¿Por qué usted piensa que él / ella dijo eso?
5. ¿Sabía María que Sandra era una niña?
6. ¿Qué emoción piensas que sintió Sandra?
vergüenza, no sintió nada (por la edad), humillada, ofendida, apenada, insegura

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿dónde estaba Sandra?
2. ¿Quién pasó de visita?

HISTORIA 5 - Patricia había tenido un rol principal en la obra de teatro escolar del año pasado, y ella deseaba mucho el rol protagónico este año. Tomó clases de actuación, y en la primavera, adició para la obra. El día en que se publicaron los resultados, se fue antes de clases a mirar la lista de quienes habían quedado en la obra. No había quedado como protagonista y, en vez de eso, había obtenido un papel menor. Ella corrió a encontrarse con su novio en el pasillo y le contó lo que había sucedido. "Lo siento", dijo él, "debes estar desilusionada". "Sí", respondió Patricia, "tengo que decidir si tomo este papel".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos, ¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO**

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿qué papel obtuvo finalmente?
2. ¿Qué tipo de rol tuvo el año anterior?

HISTORIA 6 - Jaime estaba en la biblioteca. Encontró el libro que estaba buscando acerca de escalar el monte Aconcagua y fue al mesón del frente para registrarlo y llevarlo. Cuando miró su billetera, se dio cuenta que había dejado su tarjeta de biblioteca en la casa. "Lo siento", le dijo a la mujer detrás del mesón, "parece que he dejado mi tarjeta de biblioteca en casa". "Está bien," dijo ella. "dígame su nombre, y si nosotros lo tenemos en el computador, puede llevarse el libro sólo mostrándome su carné de identidad".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos, ¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO**

Preguntas Control:

1. En esta historia, ¿qué libro quería conseguir Jaime?
2. ¿Podría sacarlo finalmente?

HISTORIA 7 - El primo de Claudia, Gustavo, la estaba visitando y Claudia hizo un pastel de manzanas, especialmente para él. Después de la cena, ella dijo, "Hice un pastel solamente para ti, está en la cocina". "Mmm," dijo Gustavo, "Huele bien! Adoro los pasteles, excepto el de manzanas, por supuesto".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos, ¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO** Si es sí, pregunte:
2. ¿Quién dijo algo incómodo o metió la pata?
3. ¿Por qué él/ella cometió un error? ¿Cuál fue el error que se cometió o la metedura de pata?
4. ¿Por qué usted piensa que él / ella dijo eso?
5. Cuando Gustavo sintió el aroma de la tarta, ¿sabía que era de manzanas?

6. ¿Qué emoción piensas que sintió Claudia?

rabia, enojo, apenada, vergüenza, ofendida, molesta

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿qué tipo de tarta hizo Claudia?
2. ¿Cómo se conocieron Claudia y Gustavo?

HISTORIA 8 - Daniela compró una fuente de cristal a su amiga Ana como regalo de matrimonio. Ana recibió muchos regalos y no sabía quién le había dado cada uno de ellos. Alrededor de un año más tarde, Daniela fue invitada una noche a la casa de Ana a cenar. Daniela dejó caer por accidente una botella de vino sobre la fuente de cristal y ésta se quebró. "Lo siento, quebré la fuente", dijo Daniela. "No te preocupes," dijo Ana. "nunca me gustó de todos modos. Alguien me la regaló para mi matrimonio"

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos, ¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO** Si es sí, pregunte:
2. ¿Quién dijo algo incómodo o metió la pata?
3. ¿Cuál fue el error que se cometió o la metedura de pata?
4. ¿Por qué usted piensa que él / ella dijo eso?
5. ¿Se acordaba Ana que Daniela le había regalado la fuente de cristal?

6. ¿Qué emoción piensas que sintió Daniela?

vergüenza, ofendido, humillado, incomodo, apenado

Preguntas Control:

1. En la historia, ¿qué le regaló Daniela a Ana para su casamiento?
2. ¿Cómo se rompió la fuente de cristal?

HISTORIA 9 - Tomás estaba en un restorán. Él derramó café en el piso por accidente. "Le traeré otra taza de café", dijo el mozo. El mozo se ausentó por un momento. Jorge era otro cliente en el restorán, parado cerca del cajero, esperando pagar. Tomás fue hacia Jorge y dijo "Derramé café cerca de mi mesa, ¿puede usted trapearlo".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos,
¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO** Si es sí, pregunte:
2. ¿Quién dijo algo incómodo o metió la pata?
3. ¿Cuál fue el error que se cometió o la metedura de pata?
4. ¿Por qué usted piensa que él / ella dijo eso?
5. ¿Sabía Tomás que Jorge era otro cliente?
6. ¿Qué emoción piensas que sintió Jorge? *ofendido, enojado, molesto, humillado, incomodo*

Preguntas Control:

1. ¿En la historia, por qué estaba Jorge esperando cerca de la caja?
2. ¿Qué fue lo que Tomás volcó?

HISTORIA 10 - Leonora estaba esperando en la parada del bus. El bus estaba atrasado y ella había esperado mucho tiempo. Ella tenía 65 años y estaba cansada de estar parada por tanto rato. Cuando el bus finalmente llegó, estaba lleno y no tenía asientos vacíos. Ella vio a un vecino, Pedro, parado en el pasillo del bus. "Hola Leonora", dijo él, "¿estuviste esperando mucho rato?". "Alrededor de 20 minutos", dijo ella. Un hombre joven que estaba sentado, se levantó. "¿Señora, le gustaría tomar asiento?".

1. ¿Alguien dijo algo incómodo o algo inadecuado? En otros términos,
¿Alguien cometió un error o tuvo una metedura de pata en esta historia? **SI NO**

Preguntas Control:

1. En la historia ¿Por qué Leonora esperó en la parada durante 20 minutos?
2. ¿Había algún asiento disponible cuando Leonora se subió al bus?

EMOCIONES FACIALES

Diga: "le voy a presentar caras, una por una, que expresan cada una emoción diferente: alegría, sorpresa, tristeza, miedo, asco, rabia o neutro cuando ninguna emoción es expresada"

"Debe mirar cada cara atentamente" y "decirme que emoción esta expresada sobre la cara"

"No es un test de rapidez, pero trate de ser relativamente rápido"

Presentar cada cara un máximo de 12 segundos.

— SI EL PACIENTE RESPONDE ANTES DE 12 SEGUNDAS: MARCAR REPUESTA CON X. (REPUESTA CORRECTA)

— SI EL PACIENTE RESPONDE MÁS ALLA, DE LOS 12 SEGUNDOS: MARCAR REPUESTA CON 0 (REPUESTA INCORRECTA).

Más allá de ese intervalo, incluso si el paciente responde, puntúe la repuesta como un error. Los resultados obtenidos en los pacientes evaluados en los estudios publicados (Bertou, et al 2012a, 2012b, 2012c y Funkiewiez et al 2012) fueron obtenidos usando una versión informatizada del test. El límite de tiempo es importante para replicar esos resultados

Si el paciente tiene dificultades para responder en los primeros ítems, hágale propuestas SIN AYUDARLO

Nómbrele las diferentes emociones posibles: "Para esta cara, es la tristeza; el miedo, el asco/ disgusto, la rabia o neutro?" . También puede AMORCER una repuesta: "Para esta cara, es....."

Durante el test, no dude en incitar al paciente a responder: "Y para esta cara, de que emoción se trata?". Estas incitaciones pueden ser repetidas para cada ensayo si el paciente presenta una inercia importante.

Los ítems incluidos en el test provienen de las caras de Paul Ekman (1975)

El evaluador marca la repuesta del paciente en la tabla de la página siguiente.

Después calcula el total de repuestas correctas para cada emoción.

Esta tabla permite identificar sesgos de identificación (por ejemplo, se ha observado un sesgo de negatividad en algunos pacientes deprimidos: las emociones neutras pueden ser percibidas como negativas).

Esta presentación "visual" de las repuestas permite visualizar otros trastornos que pueden cambiar la interpretación de los resultados (por ejemplo, si un paciente persevera en una emoción durante X ítems)

	MIEDO	ASCO	ENOJO	SORPRESA	TRISTEZA	NEUTRO	ALEGRIA
1							ALEGRIA
2	MIEDO						
3		ASCO					
4						NEUTRO	
5			ENOJO				
6				SORPRESA			
7					TRISTEZA		
8	MIEDO						
9			ENOJO				
10		ASCO					
11					TRISTEZA		
12							ALEGRIA
13						NEUTRO	
14				SORPRESA			
15					TRISTEZA		
16				SORPRESA			
17						NEUTRO	
18							ALEGRIA
19	MIEDO						
20			ENOJO				
21		ASCO					
22				SORPRESA			
23		ASCO					
24							ALEGRIA
25					TRISTEZA		
26						NEUTRO	
27	MIEDO						
28			ENOJO				
29			ENOJO				
30	MIEDO						
31					TRISTEZA		
32				SORPRESA			
33							ALEGRIA
34		ASCO					
35						NEUTRO	
Total	MIEDO /5	ASCO /5	ENOJO /5	SORPRESA /5	TRISTEZA /5	NEUTRO /5	ALEGRIA /5

Tasit

Instrucciones:

"Le voy a mostrar algunas escenas cortas. Por favor observe cada una cuidadosamente. Después de cada escena, yo voy a anotar la emoción que usted me diga que mejor describe la emoción o sentimiento de la persona de la escena. Usted seleccionará 1 de 5 emociones de la lista que aparecerá en la pantalla luego de cada escena. La primera será una escena de prueba para que pueda practicar". (Muestre la escena de práctica. Después de que la escena haya terminado, ponga en pausa el video, y la lista con las opciones de las 5 emociones aparecerá).

"Por favor, elija la emoción que mejor describe la emoción o sentimiento de la persona en la escena que acaba de ver". (Registrar la respuesta del participante en la hoja de registro. Una vez que la selección ha sido hecha, puede continuar con la próxima escena.)

"Ahora vamos a comenzar. Recuerde observar la escena cuidadosamente, así podrá identificar correctamente la emoción o sentimiento de la persona de la escena."

PAUSAR AL FINAL DE CADA ESCENA PARA REGISTRAR LA RESPUESTA DEL PARTICIPANTE. SEÑALAR EL PERSONAJE DE REFERENCIA PARA TODAS LAS ESCENAS QUE INVOLUCREN MAS DE UN ACTOR.

Entendió la instrucción: SI _____ NO _____

Práctica	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
1	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
2	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
3	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
4	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
5	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
6	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
7	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
8	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
9	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza
10	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza

Puntaje máximo 10/10

Puntaje TASIT:

IOWA:

**CUESTIONARIOS SOBRE EL ESTADO DEL PACIENTE
DEBEN SER LLENADOS POR UN FAMILIAR O PERSONA CERCANA AL PACIENTE**

Fecha:

Paciente:

Nombre y apellido del Informante:
.....

Teléfono: Edad:.....

Relación con el paciente: Cónyuge Hijo/a Hermano/a Amigo/a Otra tipo de relación
precisar.....

Escolaridad..... Ultimo grado logrado:

Frecuencia de contacto con el paciente:

Diaria

Más de 1 vez por semana, pero no diaria

1 vez por semana

Menos de 1 vez por semana

Menos de 1 vez por mes

Conoce al paciente desde hace:

Menos de 6 meses

Más de 1 año

Menos de 5 años

Más de 5 años

Más de 10 años

A continuación se encontrará con una serie de cuestionarios que consultan sobre el estado de salud de su familiar/amigo. **Por favor, lea las instrucciones de cada cuestionario con atención y conteste cada pregunta del modo más cercano a la realidad posible, cuidando de NO DEJAR RESPUESTAS EN BLANCO.** Si tiene dudas con respecto a las instrucciones o al modo de responder, no dude en consultarnos

II. CUESTIONARIO DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA (Llenado por el Informante)

Marque con una X la alternativa que mejor describa la situación actual de él(la) paciente con respecto a las actividades que se mencionan a continuación:

1. Actividades de autocuidado

A. Comer

- 0. No tiene problemas.
- 1. Es independiente, pero come despacio o derrama un poco.
- 2. Necesita ayuda para cortar o servir líquidos; derrama a menudo.
- 3. Se le debe dar de comer la mayoría de los alimentos.
- 9. No sé.

B. Vestirse

- 0. No tiene problemas
- 1. Es independiente, pero se viste de manera lenta o torpe.
- 2. Se equivoca en el orden, olvida algunas prendas.
- 3. Necesita ayuda para vestirse.
- 9. No sé

C. Bañarse o ducharse

- 0. No tiene problemas
- 1. Se baña solo, pero necesita que se lo recuerden.
- 2. Se baña con ayuda.
- 3. Debe ser bañado(a) por otro.
- 9. No sé

D. Ir al baño (orinar o defecar)

- 0. Va al baño de manera independiente
- 1. Va al baño cuando se lo recuerdan; tiene algunos accidentes, ensucia.
- 2. Necesita ayuda para ir al baño.
- 3. No tiene control sobre orinar o defecar.
- 9. No sé.

E. Ingesta de medicamentos

- 0. Se acuerda sin ayuda.
- 1. Se acuerda si sus medicamentos se mantienen en un lugar especial.
- 2. Necesita recordatorio hablado o escrito.
- 3. Hay que darle los medicamentos.
- 9. No toma usualmente medicamentos o no sé.

F. Interés en su apariencia personal

- 0. Igual que siempre.
- 1. Se interesa sólo cuando va a salir, pero no cuando está en su casa.
- 2. Permite que lo(a) arreglen, o sólo lo hace cuando se lo piden.
- 3. Resiste los esfuerzos del cuidador para limpiarlo(a) y arreglarlo(a).
- 9. No sé

2. Cuidado del hogar

A. Preparar alimentos, cocinar

- 0. Planifica y prepara comida sin dificultad.
- 1. Prepara algunas comidas, pero menos que lo habitual o con menos variedad.
- 2. Se sirve comida sólo si ésta ya ha sido preparada.
- 3. No hace nada para preparar comidas.
- 9. Nunca hizo esta actividad o no sé.

B. Poner la mesa

- 0. Sin problemas.
- 1. Es independiente, pero de manera lenta o torpe.
- 2. Olvida elementos o los pone en el lugar equivocado.
- 3. Ya no realiza esta actividad.
- 9. Nunca hizo esa actividad o no sé.

C. Aseo del hogar

- 0. Mantiene la casa como siempre.
- 1. Realiza al menos la mitad de la labor.
- 2. Ocasionalmente sacude o realiza pequeños trabajos.
- 3. Ya no realiza el aseo del hogar.
- 9. Nunca hizo esta actividad o no sé

D. Mantenimiento de la casa

- 0. Realiza todas las tareas habituales.
- 1. Realiza al menos la mitad de las tareas usuales.
- 2. Barre ocasionalmente o realiza otras labores simples.

- 3. Ya no realiza labores domésticas.
- 9. Nunca hizo esta actividad o no sé

E. Reparaciones del hogar

- 0. Realiza todas las reparaciones usuales.
- 1. Realiza por lo menos la mitad de las reparaciones usuales.
- 2. Ocasionalmente realiza reparaciones menores.
- 3. Ya no realiza ninguna reparación.
- 9. Nunca hizo esta actividad o no sé.

F. Lavado de ropa

- 0. Realiza el lavado de la ropa como siempre (mismo horario, misma rutina).
- 1. Realiza el lavado de la ropa con menor frecuencia.
- 2. Realiza el lavado de la ropa sólo si se lo recuerdan; deja fuera el detergente, olvida pasos.
- 3. Ya no realiza el lavado.
- 9. Nunca hizo esta actividad o no sé.

3. Trabajo y recreación

A. Trabajo

- 0. Continúa trabajando como habitualmente.
- 1. Tiene leves dificultades con las responsabilidades habituales.
- 2. Trabaja en un lugar menos exigente o en jornada parcial; está en riesgo de perder su trabajo.
- 3. Ya no trabaja.
- 9. Nunca ha trabajado o se retiró antes de la enfermedad o no sé.

B. Recreación

- 0. Igual que siempre.
- 1. Participa con menor frecuencia en actividades recreativas.
- 2. Ha perdido algunas habilidades necesarias para las actividades recreativas (por ejemplo: fútbol, jugar a las cartas); se le debe convencer para participar.
- 3. Ya no realiza actividades recreativas.
- 9. Nunca ha realizado una actividad recreativa o no sé.

C. Organizaciones

- 0. Asiste a reuniones y toma responsabilidades como habitualmente.
- 1. Asiste con menor frecuencia a reuniones.
- 2. Asiste ocasionalmente; no tiene mayores responsabilidades.
- 3. Ya no asiste.
- 9. Nunca ha participado en organizaciones o no sé.

D. Desplazamiento

- 0. Igual que siempre.
- 1. Sale si otro maneja.
- 2. Sale en silla de ruedas.
- 3. Está confinado a su casa o al hospital.
- 9. No sé.

4. Compras y dinero

A. Compra de alimentos

- 0. Sin problemas.
- 1. Olvida productos o compra productos innecesarios.
- 2. Necesita estar acompañado(a) o supervisado(a) mientras compra.
- 3. Ya no realiza las compras.
- 9. Nunca ha tenido esta responsabilidad o no sé.

B. Manejar dinero en efectivo

- 0. No tiene problemas.
- 1. Tiene dificultad para pagar el monto apropiado, contar.
- 2. Pierde el dinero u olvida donde lo dejó.
- 3. Ya no maneja dinero.
- 9. Nunca ha tenido esta responsabilidad o no sé.

C. Manejo de las finanzas

- 0. No tiene problemas para pagar cuentas e ir al banco.
- 1. Paga tarde las cuentas; tiene algunos problemas para hacer cheques.
- 2. Olvida pagar las cuentas; tiene problemas para manejar sus finanzas; necesita ayuda de otros.
- 3. Ya no maneja las finanzas.
- 9. Nunca ha tenido esta responsabilidad o no sé

5. Viajes

A. Transporte público

- 0. Utiliza el transporte público como habitualmente.
- 1. Utiliza el transporte público con menor frecuencia.
- 2. Se ha perdido usando el transporte público.
- 3. Ya no usa el transporte público.
- 9. Nunca ha usado el transporte público con regularidad o no sé.

B. Manejo de vehículos

- 0. Maneja como siempre.
- 1. Maneja de manera más cautelosa.
- 2. Maneja de forma más descuidada; se ha perdido manejando.
- 3. Ya no maneja.
- 9. Nunca ha manejado o no sé.

C. Movilidad en su barrio

0. Igual que siempre.
1. Sale con menos frecuencia.
2. Se ha perdido en su barrio.
3. Ya no sale sin estar acompañado.
9. Esta actividad la tenía restringida desde antes o no sé.

D. Viajes fuera del ambiente familiar

0. Igual que siempre.
1. Ocasionalmente se desorienta en entornos no familiares.
2. Se desorienta con facilidad pero se las arregla si está acompañado.
3. Ya no puede viajar.
9. Nunca realizó esta actividad o no sé.

6. Comunicación

A. Uso del teléfono

0. Igual que siempre.
1. Llama a unos pocos números conocidos.
2. Solo contesta el teléfono (no realiza llamadas).
3. No usa el teléfono para nada.
9. Nunca ha usado el teléfono o no sé.

B. Conversación

0. Igual que siempre
1. Menos conversador; tiene dificultades para recordar palabras o nombres.
2. Comete ocasionalmente errores al hablar.
3. Su lenguaje casi no se entiende.
9. No sé

C. Comprensión

0. Comprende todo lo que se le dice usualmente.
1. Pide que le repitan lo que se le dijo.
2. Ocasionalmente tiene problemas en comprender conversaciones o algunas palabras.
3. La mayoría de las veces no entiende lo que la gente dice.
9. No sé.

D. Lectura

0. Lee igual que siempre.
1. Lee con menor frecuencia.
2. Tiene dificultad para comprender o recordar lo leído.
3. Ya no lee.
9. Nunca leyó mucho o no sé.

E. Escritura

0. Igual que siempre.
1. Escribe con menor frecuencia, comete ocasionalmente errores de ortografía.
2. Escribe su nombre, pero nada más.
3. Nunca escribe.
9. Nunca escribió mucho o no sé.

7. Tecnología

A. Uso del computador

0. Utiliza el computador regularmente. Realiza tareas en diferentes programas.
1. Puede prender el computador y realizar tareas básicas.
2. Sólo recuerda como prender y/o apagar el computador.
3. Ya no ocupa el computador.
9. Nunca lo ha ocupado antes o no sé.

B. Uso del teléfono celular

0. Utiliza el teléfono celular de manera regular, maneja sin dificultades sus diferentes funciones.
1. Sabe cómo contestar o realizar llamadas con el teléfono celular.
2. Tiene dificultades para recordar cómo contestar una llamada.
3. Ya no sabe como ocuparlo.
9. Nunca ha usado celular / no sé.

C. Uso del cajero automático

0. Utiliza el cajero automático, saca dinero y/o realiza diversas transacciones.
1. Tiene algunos problemas para recordar cómo sacar dinero.
2. No recuerda la clave para ingresar a su cuenta.
3. Ya no ocupa el cajero automático.
9. Nunca ha ocupado cajero automático / no sé.

D. Acceso a internet

0. Busca fluidamente información en Internet, utiliza sitios de su interés.
1. Navega en Internet con alguna ayuda.
2. Olvida contraseñas y sitios web para revisar su información.
3. Ya no ocupa Internet.
9. Nunca ha ocupado Internet o no sé.

E. Uso del correo electrónico

0. Ocupa regularmente el email para comunicarse con sus contactos, recibe y envía archivos adjuntos.
1. Sólo revisa y responde correos. No sabe adjuntar datos.
2. No recuerda su contraseña o el sitio web donde tiene su correo electrónico.
3. Ya no usa su correo para comunicarse.
9. Nunca ha usado correo electrónico o no sé.

Deterioro = $\frac{\text{Suma de todas las puntuaciones}}{3 \times \text{número total de ítems respondidos}} \times 100$
(Excluir respuestas 9)

III. INVENTARIO NEUROPSÍQUIÁTRICO NPI-Q (Llenado por el Informante).

Instrucciones: Responda el siguiente cuestionario basándose en cambios ocurridos desde que él/ella empezó a experimentar problemas de memoria.

Marque **"No"** si los síntomas NO OCURREN EN LA ACTUALIDAD.

Marque **"Sí"** sólo SI LOS SÍNTOMAS OCURREN EN LA ACTUALIDAD.

PARA CADA ÍTEM MARCADO CON "SÍ", INDIQUE GRAVEDAD, lo cual se refiere a la intensidad del síntoma presentado por él/la paciente y **ESTRÉS** que se refiere al estrés que siente usted ante la aparición de ese síntoma en él/ella.

1. ¿Cree el/la paciente en cosas que no son ciertas como por ejemplo, que otras personas quieren robarle o quieren hacerle daño? ¿Dice que miembros de su familia no son quienes dicen ser, o que su casa no es su casa?

No Sí

↓
Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
 Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
 Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
 Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
 Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
 Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
 Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
 Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

2. ¿El/la paciente ve cosas o personas inexistentes o dice que escucha voces o ruidos que no existen? ¿Habla con personas que no están realmente presentes?

No Sí

↓
Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
 Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
 Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
 Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
 Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
 Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
 Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
 Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

3. ¿El/la paciente insulta o se molesta con su cuidador con facilidad? ¿Se niega a cooperar o recibir ayuda en actividades como por ejemplo bañarse o vestirse?

No Sí

↓
Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
 Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
 Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación

- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

4. ¿El/la paciente está triste o desanimado? ¿Llora?

- No Sí



Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

5. ¿El/la paciente está nervioso, inquieto, no puede relajarse, o está excesivamente tenso? ¿Dice que tiene como un nudo en el estómago, o se inquieta cuando se separa de usted

- No Sí



Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

6. ¿Parece el/la paciente demasiado alegre? (se refiere a una alegría anormal, excesiva, diferente a cómo ha sido siempre)

- No Sí



Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

7. ¿El/la paciente parece poco interesado, poco motivado para hacer cosas, menos activo que de costumbre, incluso habla menos?

No Sí



Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

8. ¿El/la paciente actúa impulsivamente, dice cosas que normalmente no se dicen o se hacen en público? (cosas que incluso pueden hacerle sentir a Ud. "vergüenza")

No Sí



Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

9. ¿Está el /la paciente irritable o se molesta con facilidad? ¿Tiene "arranques" repentinos de mal humor o ira que no corresponden a su carácter habitual? ¿Se muestra impaciente?

No Sí



Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

10. ¿El/la paciente se dedica a repetir actos como dar vueltas por la casa, abrir cajones o armarios, o a hacer otras cosas repetitivamente con la ropa, con los dedos o con otros objetos?

No Sí

↓
Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

11. ¿El/la paciente tiene dificultad para conciliar el sueño, se despierta durante la noche (no considerar si se levanta para ir al baño y vuelve a dormir), se levanta demasiado temprano? ¿Esto le lleva a dormir excesivamente durante el día?

No Sí

↓
Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

12. ¿El/la paciente ha perdido o ganado apetito y/o peso, o ha cambiado de gustos en las comidas?

No Sí

↓
Gravedad del síntoma

- Leve (evidente, pero no un cambio significativo)
- Moderada (significativo, pero no un cambio drástico)
- Severa (cambio drástico, muy marcado)

Estrés que a usted le provoca la presencia del síntoma

- No existe afectación
- Mínima (poca afectación, no me significa un problema)
- Leve (sin demasiada afectación, me las arreglo fácilmente)
- Moderada (bastante afectación, no siempre puedo arreglármelas)
- Grave (mucha afectación, dificultades para arreglármelas)
- Muy Grave (afectación extrema, el problema me vence)

IV. ESCALA DE VALORACIÓN DE APATÍA (AES)

En relación a los últimos tres meses: Marque con una X la columna que considere más adecuada en cada pregunta (marque sólo una respuesta)

Ítem	Apathy Evaluation Scale (AES)	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
1	Él/ella se interesa por las cosas.				
2	Él/ella realiza actividades durante el día.				
3	Empezar a realizar actividades por si mismo/a es importante para él/ella.				
4	Él/ella quiere tener nuevas experiencias.				
5	Él/ella está interesado/a por aprender cosas nuevas.				
6	Él/ella pone poca voluntad para realizar cosas.				
7	Él/ella enfrenta la vida intensamente.				
8	Ver un trabajo terminado es muy importante para él/ella .				
9	Él/ella ocupa su tiempo en hacer cosas que le interesan.				
10	Alguien tiene que decirle todos los días que hacer				
11	Él/ella está menos interesado/a en sus problemas de lo que debería.				
12	Él/ella tiene amigos.				
13	Juntarse con sus amigos es importante para él/ella .				
14	Él/ella se entusiasma cuando pasa algo bueno.				
15	Él/ella tiene un buen entendimiento de sus problemas				
16	Hacer cosas durante el día es importante para él/ella				
17	Él/ella tiene iniciativa				
18	Él/ella tiene motivación				

CUESTIONARIOS CUIDADORES/INFORMANTES Y PACIENTES

Cuestionario de comportamiento de Wilson (Llenado por el Informante)

Este cuestionario evalúa las dificultades que la persona que acompaña puede tener en la vida cotidiana. Por favor, lea las frases siguientes y marque un número de 0 a 4 (solamente uno) según lo que usted piensa de su comportamiento.

Se trata de su comportamiento actual

1. Tiene problemas para comprender lo que otros dicen, excepto cuando se trata de cosas simples	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
2. Actúa sin pensar haciendo la primera cosa que le viene a la mente	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
3. Algunas veces habla de eventos o de detalles que nunca se produjeron, pero para él o ella es como si se produjeron realmente	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
4. Tiene dificultades para planificar para el futuro o para anticiparse	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
5. ¿Esta algunas veces sobreexcitado por algunas cosas y durante esos momentos está demasiado eufórico?	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
6. Mezcla los eventos los unos con los otros y confunde el orden en el cual se produjeron	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
7. Tiene dificultades para evaluar la magnitud de sus problemas y no es realista sobre lo que será el porvenir	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
8. Esta letárgico y sin entusiasmo en relación a todo	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
9. Hace o dice cosas molestas para otras personas	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
10. Desea fuertemente algo en un momento, pero se preocupa de eso mucho menos al momento siguiente	0	1	2	3	4
	Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente

CUESTIONARIOS CUIDADORES/INFORMANTES Y PACIENTES

Este cuestionario evalúa las dificultades que la persona que acompaña puede tener en la vida cotidiana. Por favor, lea las frases siguientes y marque un número de 0 a 4 (solamente uno) según lo que usted piensa de su comportamiento.

Se trata de su comportamiento actual

11. Tiene dificultades para expresar sus emociones.				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
12. Se descontrola frecuentemente y con cosas que no tienen mayor importancia				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
13. No le importa la manera en la cual debiera comportarse en ciertas ocasiones.				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
14. Le es difícil dejar de repetir palabras o acciones una vez que empezó a hablar o actuar				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
15. Tiene tendencia a estar agitado y a no poder mantenerse quieto.				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
16. Le es difícil dejar de hacer algo aunque sabe que no lo debiera hacer.				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
17. Dice algo pero hace una cosa diferente				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
18. Le es difícil mantenerse concentrado sobre algo y se distrae fácilmente				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
19. Tiene dificultades para tomar decisiones y para decidir lo que quiere hacer				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
20. No está consciente o no le importa lo que los otros piensen de su comportamiento				
0	1	2	3	4
Jamás	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente

CUESTIONARIOS CUIDADORES/INFORMANTES Y PACIENTES

A. AES. (Llenado por el paciente/sujeto entrevistado)

En relación a los últimos tres meses:

Marque con una X la columna que considere más adecuada en cada pregunta (marque solo una respuesta)

		Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
1	Usted se interesa por las cosas.				
2	Usted realiza actividades durante el día.				
3	Empezar a realizar actividades por si mismo/a es importante para usted.				
4	Usted quiere tener nuevas experiencias.				
5	Usted está interesado/a por aprender cosas nuevas.				
6	Usted pone poca voluntad para realizar cosas.				
7	Usted enfrenta la vida intensamente.				
8	Ver un trabajo terminado es muy importante para usted.				
9	Usted ocupa su tiempo en hacer cosas que le interesan.				
10	Alguien tiene que decirle todos los días que hacer.				
11	Usted está menos interesado/a en sus problemas de lo que debería.				
12	Usted tiene amigos.				
13	Juntarse con sus amigos es importante para usted.				
14	Usted se entusiasma cuando pasa algo bueno.				
15	Usted tiene un buen entendimiento de sus problemas.				
16	Hacer cosas durante el día es importante para usted.				
17	Usted tiene iniciativa.				
18	Usted tiene motivación.				

CUESTIONARIOS CUIDADORES/INFORMANTES Y PACIENTES

1. PHQ-9

Se le realizaran algunas preguntas sobre su ánimo; Durante las dos últimas semanas ¿Con que frecuencia le han molestado los siguientes problemas? me gustaría que respondiera a las preguntas con las siguientes alternativas"

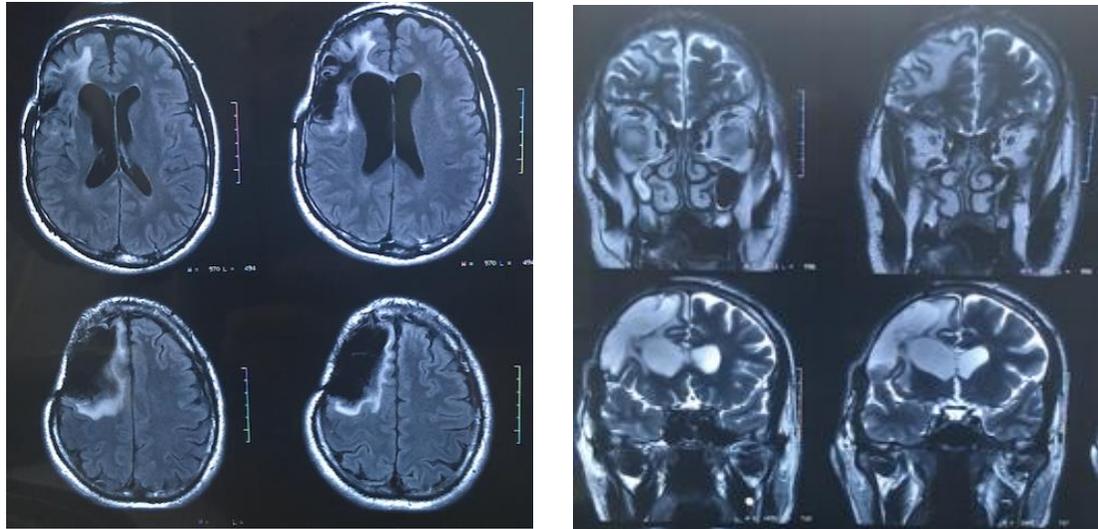
	Nunca	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
1. Tener poco interés o placer en hacer cosas	0	1	2	3
2. Sentirse desanimado/a, deprimido/a, o sin esperanza	0	1	2	3
3. Con problemas en dormirse o en mantenerse dormido/a, o en dormir demasiado	0	1	2	3
4. Sentirse cansado/a o tener poca energía	0	1	2	3
5. Tener poco apetito o comer en exceso	0	1	2	3
6. Sentir falta de amor propio – o que sea un fracaso que decepcionara a si mismo/a a su familia	0	1	2	3
7. Tener dificultad para concentrarse en cosas tales como leer el periódico o mirar televisión	0	1	2	3
8. Se mueve o habla tan lentamente que otra gente se podría dar cuenta – o de lo contrario, esta tan agitado/a o inquieto/a que se mueve mucho más de lo acostumbrado	0	1	2	3
9. Se le han ocurrido pensamientos de que sería mejor estar muerto/a o de que se haría daño de alguna manera	0	1	2	3

Si usted se identificó con cualquier problema en este cuestionario, ¿Cuán difícil se le ha hecho cumplir con su trabajo, atender su casa, o relacionarse con otras personas debido a estos problemas?	Nada en absoluto	Algo difícil	Muy difícil	Extremadamente Difícil

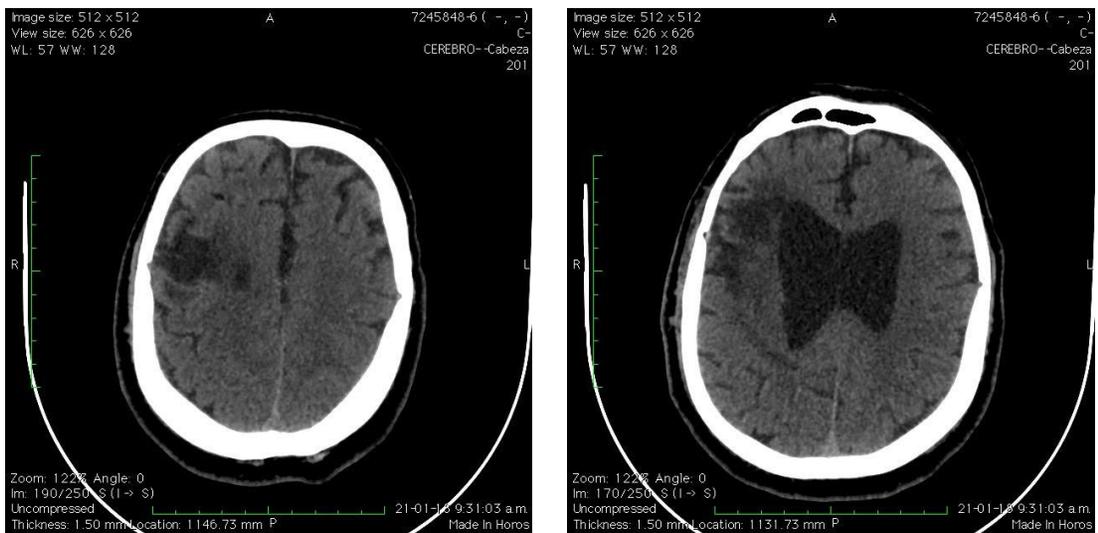
3. Características de pacientes con lesión cerebral.

Pacientes lesión CPFDL:

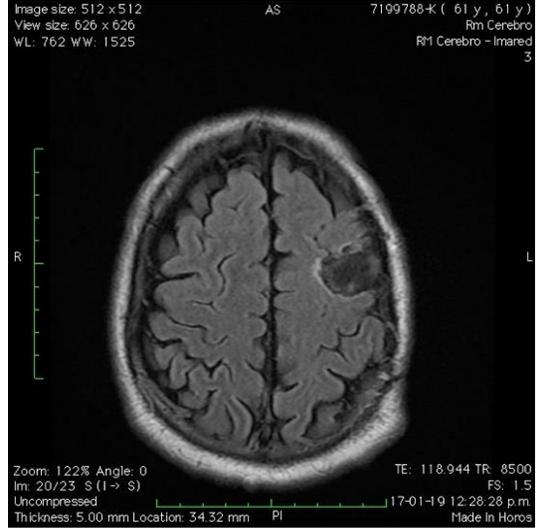
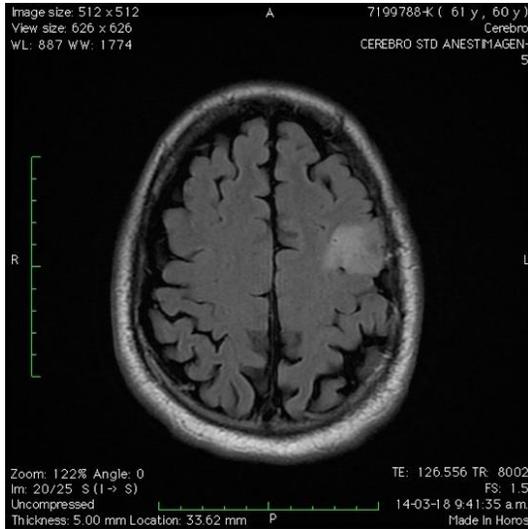
1) Hombre. 41 años. 15 años de escolaridad. TEC (RM):



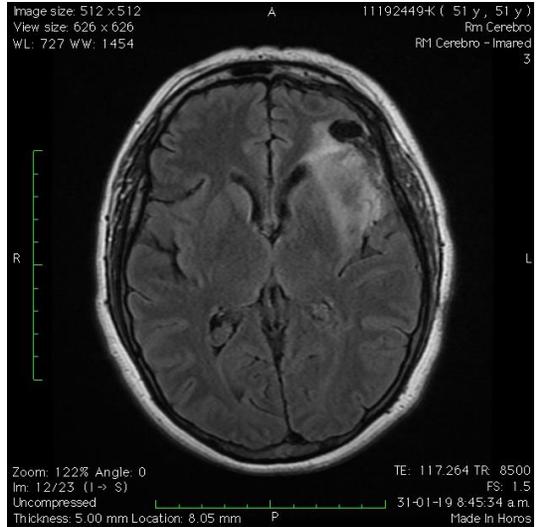
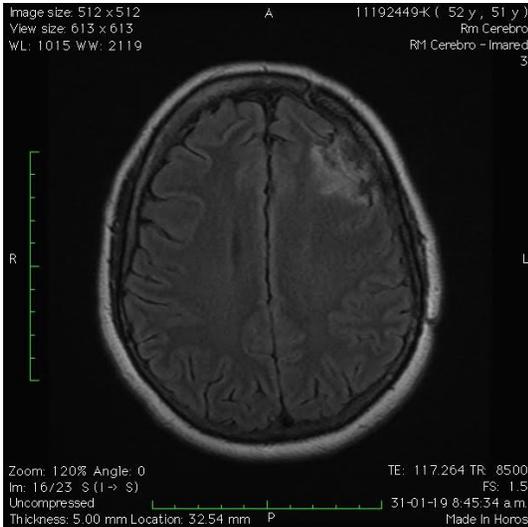
2) Hombre. 66 años. 5 años de escolaridad. ACV (TAC):



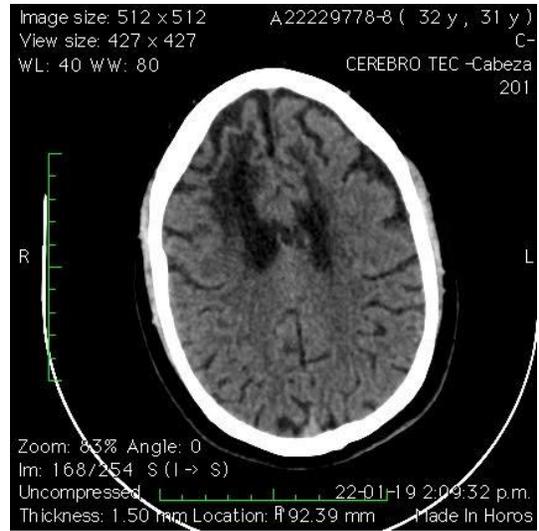
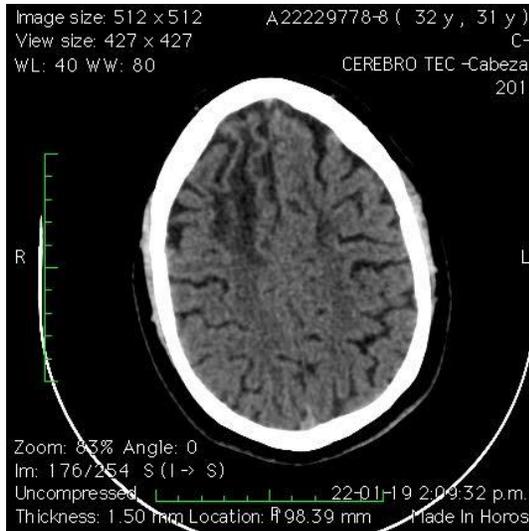
3) Hombre. 60 años. 9 años de escolaridad. Glioma Bajo Grado (RM):



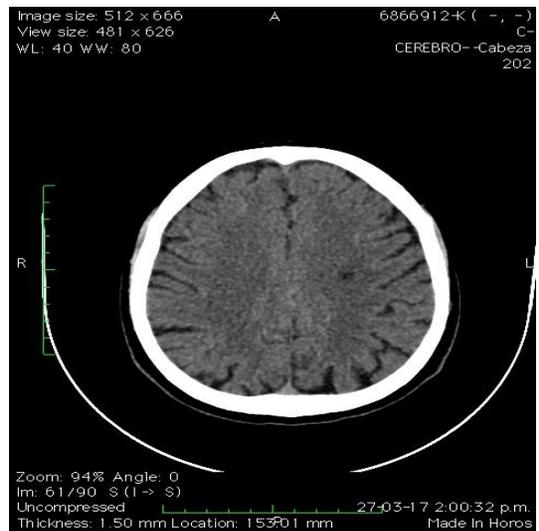
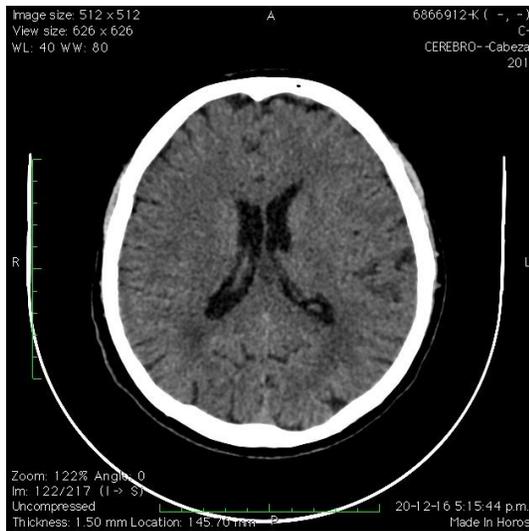
4) Mujer. 50 años. 12 años de escolaridad. Glioma Alto Grado (RM):



5) Hombre. 32 años. 14 años de escolaridad. TEC (TAC):

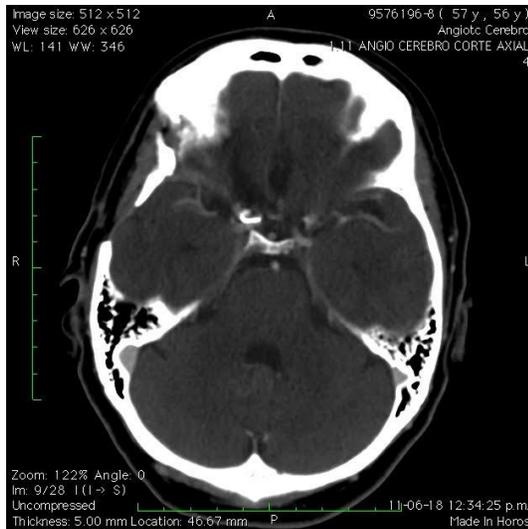


6) Hombre. 60 años. 12 años escolaridad. ACV (TAC):

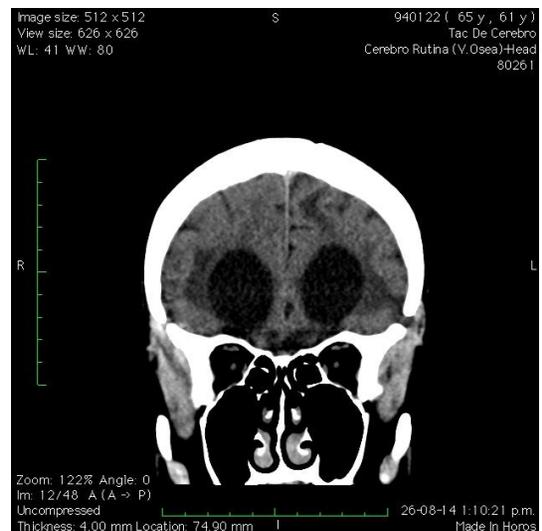
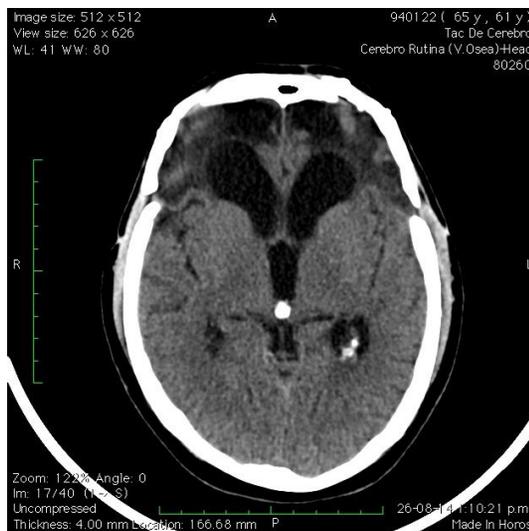


Pacientes lesión CPFOF:

1) Mujer. 53 años. 12 años de escolaridad. Aneurisma Roto (TAC y RM):

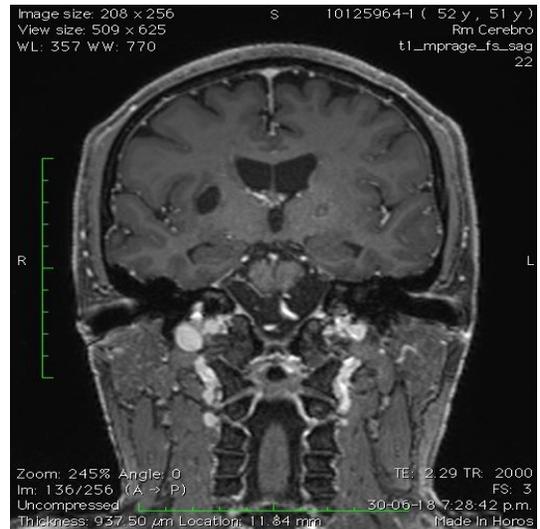
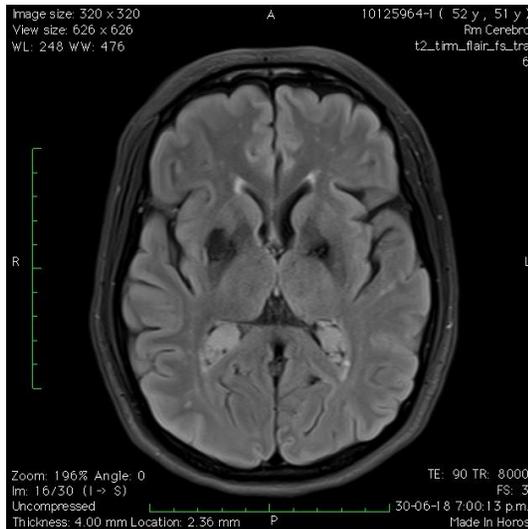


2) Hombre 65 años. 16 años de escolaridad. TEC (TAC):

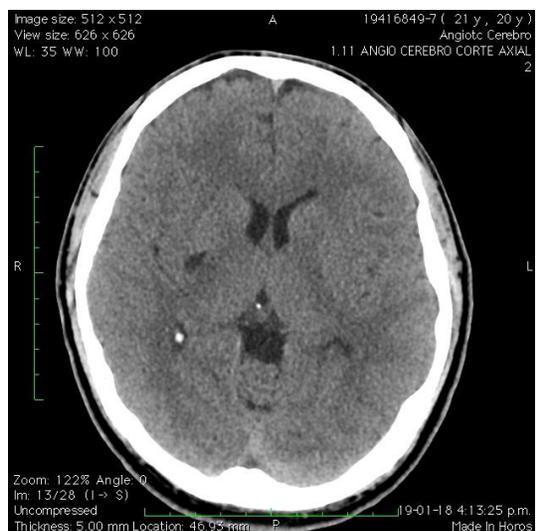


Pacientes lesión Ganglios de la Base (Núcleo Lenticular, Putamen):

1) Mujer. 51 años. 14 años de escolaridad. ACV (RM):



2) Hombre 21 años. 14 años de escolaridad. ACV (RM):



4. Curvas Sigmoideas.

