



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN PSICOLOGÍA

**IMPULSIVIDAD, CONTROL INHIBITORIO Y TOMA DE DECISIONES EN HOMBRES
PORTADORES DE VIH**

TESINA
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN NEUROPSICOLOGÍA

PRESENTA:
JANETTE ALEJANDRA RODRÍGUEZ MACIAS

DIRECTORA:
DRA. ITZEL GRACIELA GALÁN LÓPEZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

MIEMBROS DEL COMITÉ:
DRA. GABRIELA OROZCO CALDERÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DRA. MAURA JAZMÍN RAMÍREZ FLORES
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DR. SAMUEL JURADO CÁRDENAS
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DR. VÍCTOR RODRÍGUEZ PÉREZ
ÁREA DE SALUD MENTAL, CLÍNICA ESPECIALIZADA CONDESA

CIUDAD DE MÉXICO

NOVIEMBRE 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A mi madre:

la mujer única que se merece todas las dichas de la existencia

“Aunque estés lejos de mí, yo te llevo en mi piel, de ti vengo y hacia ti voy. Moriré siendo de ti”

A Michelle por ser mi compañera de vida

“Hay miedos que se acurrucan, entre uno y otro escalón, de la escalera que sube de tus sueños hacia el sol. Y te acechan y no dejan que tú elijas tu lugar... No queda sino batirnos, no queda sino luchar”

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México la mejor universidad en América Latina.

A la Dra Itzel y la Dra Gaby, por las sesiones de contención, su gran conocimiento y el acompañamiento incondicional en estos años. Al Dr Víctor Rodríguez por abrirme las puertas en la Clínica Especializada Condesa además de su gran ejemplo en el trabajo. A la Dra Maura por todas las horas de enseñanza y guía.

A todas las personas que fueron parte de mi vida en estos años, gracias por los momentos increíbles; Luis molina (por ser mi amor desde hace 7 años y los que faltan), Karina Valencia (mi mejor amiga, la persona más maravillosa e inteligente que he conocido), a las *psicochicas*: Gabriela Vázquez, Yolanda Álvarez, Edith Martínez, Ana Gregorio y Veroz Vázquez (por ser las personas increíbles, dulces, inteligentes y brillantes que siempre estuvieron ahí, recorriendo el mismo camino), a Erick Hernández (por ser mi otra mitad de generación), al tocayo Alejandro Rodríguez (el macho) y Ramsés Durand.

A Rodrigo Jerónimo por ser mi apoyo incondicional y embarcarse en este viaje a mi lado.

Contenido

Resumen.....	5
Introducción.....	7
Capítulo 1	
1.- Virus de Inmunodeficiencia Humana	
1.1.- Modo de acción del VIH.....	9
1.2.- Vías de transmisión.....	10
1.3.- Epidemia mundial.....	11
1.4.- Epidemia en México.....	13
Capítulo 2	
2.- Impulsividad, control inhibitorio y toma de decisiones	
2.1.- Impulsividad.....	19
2.2.- Control inhibitorio.....	23
2.3.- Toma de decisiones.....	25
2.4.- Funciones ejecutivas y modelo de Zelazo.....	30
Capítulo 3	
3.- Alteraciones cognitivas asociadas al VIH	
3.1.- Manifestaciones clínicas del VIH.....	35
3.2.- Manifestaciones en motricidad.....	39
3.3.- Manifestaciones en atención y memoria.....	39
3.4.- Manifestaciones en funciones ejecutivas.....	41
3.5.- VIH e impulsividad control inhibitorio y toma de decisiones.....	42
Capítulo 4	
4.- Propuesta de investigación	
4.1.- Justificación.....	46
4.2.- Propuesta de investigación.....	47
4.2.1.- Impulsividad.....	48
4.2.2.- Control inhibitorio.....	48
4.2.3.- Tom de decisiones.....	49
4.2.4.- Diseño de investigación.....	49
4.2.5.- Participantes.....	49

4.2.6.- Instrumentos.....	51
4.2.7.- Procedimiento.....	59
Conclusiones.....	61
Alcances y Limitaciones.....	65
Anexo 1 Declaración de Helsinki.....	66
Referencias.....	69
Glosario.....	81

Lista de Figuras

Figura 1 Casos acumulados de VIH y SIDA según su vía de transmisión.....	14
Figura 2 Vista del circuito de recompensa.....	23
Figura 3 Estructuras cerebrales relacionadas con el proceso de toma de decisiones.....	29
Figura 4 Vista basal de la corteza orbitofrontal.....	30
Figura 5 Vista lateral de la corteza prefrontal.....	31
Figura 6 Áreas correspondientes a la corteza prefrontal dorsolateral.....	32
Figura 7 Área frontomedial.....	33
Figura 8 Área orbitofrontal.....	33
Figura 9 Vista del acomodo del juego de cartas de la BANFE.....	57

Lista de Tablas

Tabla 1 Distribución de los casos notificados de VIH/SIDA según grupo de edad y sexo.....	15
Tabla 2 Distribución de los casos de VIH/SIDA según grupo de edad y categoría de transmisión.....	16

Resumen

En la presente tesina se realizó una investigación documental sobre el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y su relación con el deterioro cognitivo en funcionamiento ejecutivo, principalmente control inhibitorio (CI) y toma de decisiones (TD). Asimismo, se presenta un enlace entre el funcionamiento de estos procesos y las conductas impulsivas en población propensa al contagio del virus en nuestro país; hombres que mantienen relaciones sexuales con otros hombres (HSH) independientemente de su orientación sexual.

De acuerdo con la literatura, tanto el control inhibitorio como el proceso de toma de decisiones se relacionan estrechamente con la impulsividad, siendo que a menor CI, mayores decisiones de riesgo presentan los pacientes, lo que se visualiza como comportamientos impulsivos frecuentes. La presente propuesta de investigación se presenta como una visión integral del efecto del VIH sobre aspectos cognitivo- conductuales que alteran los mecanismos de salud del individuo. Asimismo el papel de la carga viral y los CD4 parecen jugar un papel relevante en la severidad de las afecciones.

Palabras Clave: VIH, HSH, impulsividad, inhibición, toma de decisiones.

Abstract

The present thesis consists of a documentary research on the Human Immunodeficiency Virus (HIV) and its relationship with cognitive impairment in executive functioning, mainly in inhibitory control (IC) and decision making (DM). Also there is a relation between the functioning of the two mentioned processes and the impulsive behaviors in a population vulnerable to HIV infection in our country; men who have sex with other men (MSM) regardless of their sexual orientation.

According to the literature, both the inhibitory control and the decision-making process are closely related to impulsivity, and the lower IC, the greater the risk decisions presented by the patients, which is seen as frequent impulsive behaviors. The present research proposal is presented as an integral vision of the effect of HIV on cognitive-behavioral aspects that alter the health mechanisms of the individual. Also the role of viral load and CD4 appear to play a relevant role in the severity of the conditions.

Key Words: HIV, MSM, impulsivity, inhibition, decision making.

Introducción

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) es una de las enfermedades con mayor impacto en el mundo, causando afectaciones conductuales, físicas y cognitivas. Éste virus se caracteriza por utilizar a las células T (también llamadas CD4) , del sistema inmunológico para poder reproducirse, creando nuevas copias de virus que se propagan rápidamente por el cuerpo (a la cantidad de copias de virus se le llama carga viral, que en conjunto con el conteo de CD4 son los mejores indicadores del nivel de infección). Se ha demostrado que la infección y propagación del virus tiene impacto sobre el sistema nervioso central, afectando la velocidad de procesamiento, el sistema motor, los procesos de atención y memoria, así como el funcionamiento ejecutivo. La principal vía de contagio en nuestro país es la sexual, predominando en población HSH (sector masculino que mantiene relaciones sexuales con otros hombres independientemente de la orientación sexual) con un 65.03% de los casos acumulados desde 1983. Dado que el principal modo de infección está asociado con situaciones de riesgo ha habido un gran interés por parte de la comunidad científica en evaluar el comportamiento impulsivo en estos pacientes. La conducta impulsiva tiene su origen en la falta de inhibición cognitiva y conductual que tiene como resultado un comportamiento autodestructivo por las deficientes elecciones que hace el paciente en la vida diaria y que atrae problemas en diferentes esferas de su vida. Es por ello que es importante conocer a la impulsividad como uno de los principales indicadores de conductas de riesgo y falta de adherencia terapéutica en los pacientes portadores de VIH (también llamados VIH positivos [VIH+]).

En la presente tesina, se propone hacer una medición de la impulsividad como estado (Escala Impulsividad Estado) y cotejarla con el desempeño en tareas de ejecución (control

inhibitorio con la prueba stroop, y toma de decisiones con el juego de cartas), en pacientes HSH VIH+, comparando el desempeño de acuerdo con la carga viral y número de CD4 por ml de sangre. En conjunto, estas variables pueden generar un indicador global de los procesos involucrados en conductas de riesgo y adherencia terapéutica.

Capítulo 1. Virus de Inmunodeficiencia Humana

1.1 Modo de Acción del VIH

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), es uno de los principales problemas de salud pública en el país, ya que ataca las células del sistema inmunológico causando miles de muertes por año debido a enfermedades oportunistas o por infección generalizada en el sistema nervioso central (SCN).

Como todos los virus, es un organismo que implica una serie de instrucciones para replicarse en otra célula. En este caso las células CD4, también conocidas como células T, quienes se encargan de coordinar al sistema inmunológico cuando el cuerpo ha sido invadido por agentes externos. Esto quiere decir que el VIH toma el control de las células del sistema inmunológico para usarlas como medio de reproducción, creando nuevos virus cada día. Se entiende que a mayor carga viral (es decir, número de copias del virus), menor será la cantidad de CD4 del individuo y viceversa, el recuento normal de CD4 es entre 500 y 1100 células/ml de sangre (García-Gonzalo, 2014).

De acuerdo con Igor Grant (1994), el ciclo del VIH consiste en una serie de pasos que culminan en la replicación del ADN (ácido desoxirribonucleico) del virus por parte de la célula huésped mediante los siguientes pasos:

1. Acoplamiento a la célula huésped, generalmente linfocitos CD4
2. Entrar a la célula CD4
3. Hacer la transcripción en reversa del ARN (ácido ribonucleico) del virus para convertirlo en ADN
4. Integración del ADN viral en el genoma de la célula
5. Transcripción del genoma en ARN viral

6. Traducción del ARN mensajero para la producción de proteínas de naturaleza viral
7. Encapsulamiento del ARN
8. Proliferación y liberación del virus a través de una porción modificada de la membrana de la célula huésped.

1.2 Vías de transmisión

En concordancia con la revisión realizada por Patel (2014), las vías de transmisión de la enfermedad son tres:

1. Relaciones sexuales sin protección, en donde es necesario el contacto de mucosas.
La vía sexual con mayor riesgo de infección es por sexo anal sin protección sobre todo la parte receptiva (1.38% de riesgo), en segundo lugar es la parte insertiva (0.11%), en tercer lugar es por sexo vaginal receptivo (0.08%) y en cuarto lugar la parte insertiva (0.04%).
Cabe mencionar que la probabilidad de contagio por medio del sexo oral es insignificante y no se han documentado casos de infección por esta vía exclusivamente.
2. Transfusiones de sangre o que ocurra un contacto directo entre torrentes sanguíneos para que el virus tenga entradas al sistema (riesgo de 92.5%). Por compartir material para drogas inyectadas se tiene un riesgo de 0.63% y por heridas subcutáneas el riesgo es de 0.23%.
3. Vía vertical (de madre a hijo) durante el periodo de gestación cuando la madre está infectada y con alta carga viral o en la lactancia (riesgo de 22.6%).

Si una persona ha estado expuesta a alguna de éstas vías de contagio se debe hacer dos pruebas para diagnosticar su estatus de VIH, primero se lleva a cabo un inmuno-ensayo enzimático preliminar conocido como prueba de ELISA (*enzyme-linked immunosorbent assay* o ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas), y después de un lapso de tres meses la prueba confirmatoria de Western blot. Si las dos pruebas (o la confirmatoria) han tenido un resultado positivo para los anticuerpos al VIH (lo que quiere decir que hay anticuerpos contra el VIH en sangre) se dice que la persona es portadora del virus, es decir VIH positiva (VIH+).

Si por el contrario, ninguna de éstas pruebas salió positiva, quiere decir que la persona no es portadora del virus, por lo que es VIH negativa (VIH-).

1.3 Epidemia Mundial

El VIH es el responsable de la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), caracterizado por mermar el sistema inmunológico de las personas hasta la muerte. Al igual que la viruela, la lepra o la peste, el SIDA ocupa un lugar importante en la historia de las epidemias mundiales. Tuvo mención por primera vez en Estados Unidos en el año de 1981 y fue hasta 1983 cuando en México se comenzó a escuchar sobre la enfermedad (Soberón-Acevedo, 2005).

El VIH en la actualidad es una de las infecciones con mayor impacto en el mundo ya que además de propiciar las enfermedades oportunistas, se ha demostrado que también provoca deterioro cognitivo desde las primeras fases de la enfermedad (Moore, 2006; Bonnet, 2013).

Sin tratamiento, la infección evoluciona y empeora con el paso del tiempo (infoSIDA, 2017). La primera fase es la infección aguda, la segunda es la infección crónica y la última etapa es el SIDA.

1. Fase aguda: es la etapa más temprana de la infección, se manifiesta en un lapso de 2 a 4 semanas después de que la persona se ha contagiado. Es en ésta fase cuando el VIH se reproduce rápidamente, se propaga por todo el cuerpo y se manifiesta en síntomas como fiebre, dolor de cabeza y erupciones cutáneas.
2. Fase crónica: también llamada etapa asintomática o la fase de latencia clínica, es cuando el VIH se sigue reproduciendo en el cuerpo pero en concentraciones muy bajas. En esta fase, los pacientes no suelen tener síntomas relacionados con el virus. El tiempo que tarda en evolucionar a SIDA depende del sistema inmunológico de cada persona aunque los autores hablan de un periodo de hasta 10 años aproximadamente. Es en ésta fase donde se reportan problemas de atención, memoria o desórdenes motores leves (Akolo, 2014; Bonnet, 2013; Assawin, 2009).
3. SIDA: es la fase final de la infección por el VIH, dado que el virus ha destruido al sistema inmunológico, el cuerpo no puede combatir las infecciones oportunistas (infecciones o tipos de cáncer que tienen un peor pronóstico para los pacientes VIH+ ya que se presentan con mayor frecuencia e intensidad). Sin un adecuado tratamiento (y adherencia al mismo), las personas suelen morir en un lapso de 3 años. También es en ésta fase en donde se manifiestan las alteraciones cognitivas más graves, llegando a demencia (Fellows, 2014; Benedict, 2000).

A pesar de los esfuerzos realizados por las organizaciones mundiales de la salud, el número de personas viviendo con el virus va en aumento. De acuerdo con el Programa Conjunto de

las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA), en el mundo existen cerca de 36.9 millones de personas que viven con VIH de los cuales 17 millones desconocen que portan el virus. Pese a que el acceso a tratamiento se ha facilitado, cada año sigue existiendo un número elevado de infecciones nuevas (2 millones aproximadamente) y muertes (1.2 millones) asociadas con el SIDA (ONUSIDA, 2016).

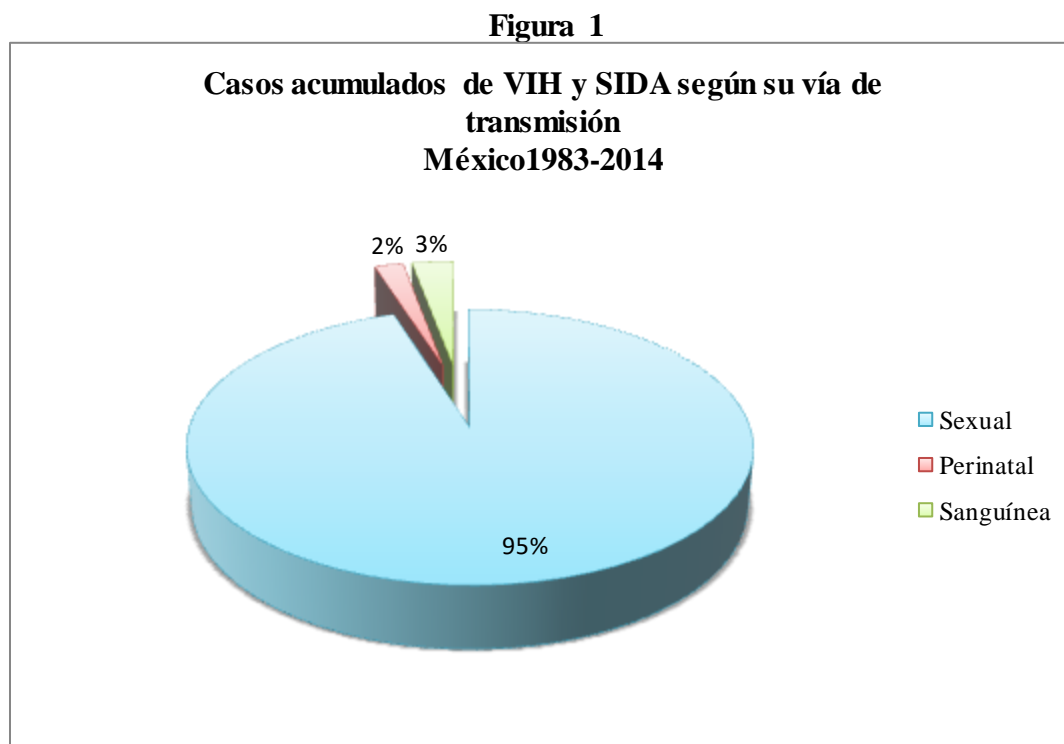
Se calcula que entre un 30 y 50% de los pacientes con VIH sufren de alguna alteración cognitiva o motora debida a la enfermedad (GeSIDA, 2014; Steven, 2014). Antes de la aparición de la terapia antirretroviral altamente activa (TARAA), los pacientes infectados avanzaban a demencia SIDA y el curso de la enfermedad era progresivo con una duración entre 3 y 9 meses antes de terminar en alteraciones neurológicas graves o la muerte (McArthur, 2004). Actualmente entre un 20 y 50% de los pacientes VIH+ que se encuentran en estado asintomático presentan alteraciones cognitivas leves (Robertson, 2007; GeSIDA, 2014; Steven, 2014), únicamente identificables por medio de baterías neuropsicológicas ya que las escalas que se tienen hasta ahora para medir deterioro cognitivo en estos pacientes no son sensibles a alteraciones leves, solamente a demencia (Fogel, 2015; Turner-Overton, 2011).

1.4 Epidemia en México

América Latina ocupa el cuarto lugar a nivel mundial con mayor número de casos de infección con 1.7 millones de personas contagiadas. Según cifras del Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA (CENSIDA, 2016), en el 2014 se produjeron 87 mil nuevas infecciones en la región latinoamericana y ocurrieron 41 mil defunciones relacionadas con enfermedades oportunistas.

En México la epidemia se clasifica como concentrada, dado que no se ha establecido en la población en general. En la última revisión publicada por CENSIDA (2016) se calcula que existen aproximadamente 178, 591 casos de infección por VIH en el país desde 1983 a la fecha (y contando), de los cuales 56,540 se encuentran en estado de VIH y los otros 68,178 en fase de SIDA.

Con respecto a las vías de transmisión predominantes en la población, CENSIDA (2016) estima que el 95% de los casos de contagio en México se asocia con conducta sexual (Figura 1) no protegida.



Nota: Adaptado de “La epidemia del VIH y el SIDA” de CENSIDA, 2016.

Asimismo, en nuestro país, entre 1983 y el año 2015 han habido 146, 486 casos de hombres VIH+, equivalente al 82% de contagios totales, en comparación con los 32,105 casos de mujeres (18% observable en la Tabla 1). El hecho de que la población joven y en etapa

productiva sea la mayor afectada también tiene un impacto en la economía del país, debido a los costos de los tratamientos, las altas tasas de desempleo (ya sea por estigmatización o por imposibilidad médica) y la defunción por complicaciones irreversibles causadas por enfermedades oportunistas o demencia causada por SIDA (Estrada-Márquez, 2006).

Tabla 1

Distribución de los casos notificados de VIH/SIDA según grupo de edad y sexo; México, 1983-2015

Grupo de edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Casos	%	casos	%	Casos	%
< de 1	549	52.7	492	47.3	1,041	0.6
1-4	779	51.9	723	48.1	1,502	0.8
5-9	380	50.9	367	49.1	747	0.4
10-14	294	58.9	205	41.1	499	0.3
15-19	2,341	68.5	1,075	31.5	3,416	1.9
20-24	14,113	78.5	3,868	21.5	17,981	10.1
25-29	26,657	83.1	5,425	16.9	32,082	18.0
30-34	29,117	84.1	5,507	15.9	34,624	19.4
35-39	24,326	84.3	4,522	15.7	28,848	16.2
40-44	17,648	83.5	3,488	16.5	21,136	11.8
45-49	11,774	82.7	2,463	17.3	14,237	8.0
50-54	7,485	81.5	1,698	18.5	9,183	5.1
55-59	4,694	81.5	1,063	18.5	5,757	3.2
60-64	2,731	82.4	582	17.6	3,313	1.9
65 y +	2,725	84.8	490	15.2	3,215	1.8
Ignorado	873	86.4	137	13.6	1,010	0.6
Total	146,486	82.0	32,105	18.0	178,591	100.0

Nota: La zona sombreada hace referencia a la mayor cantidad de casos acumulados en ambos sexos. Observamos que en ambos casos, la mayor cantidad de personas VIH+ se encuentra en etapa productiva. Adaptado de SUIVE/DGE/SS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de VIH/SIDA.

De acuerdo con CENSIDA (2014) del total de hombres que se contagiaron por vía sexual fueron: 44.2% homosexuales, 30.10% heterosexuales y 20.83% bisexuales. Hay que considerar que un porcentaje de aquellos hombres que se consideran heterosexuales han tenido algún tipo de acercamiento sexual con otros hombres (ONUSIDA, 1999; Estrada-Márquez, 2006), por lo que más del 65.03% de los casos totales de VIH son en HSH. Dichas relaciones suelen incluir el coito anal, que como se ha explicado es la vía de

transmisión sexual más propensa al contagio ya que la mucosa en el recto es fina, además puede desgarrarse fácilmente, por lo que inclusive pequeñas lesiones son suficientes para permitir la entrada del virus (Patel, 2014), también se cree que las células de la mucosa rectal tienen menor inmunidad para resistir al VIH (ONUSIDA, 1998).

En la tabla 1 se observa que la mayor cantidad de casos VIH+ se encuentran en población de edad productiva (25-39 años), mientras que en casos nuevos, la edad se recorre a un grupo más joven, de 20 a 34 años (Tabla 2). Como puede apreciarse, entre los 15 y 19 años, los casos de personas VIH+ en el país eran 3416, pero el número de nuevas infecciones creció dramáticamente al considerar a los jóvenes infectados entre los 20 y 24 años, acumulando 17 981 casos.

Tabla 2

Distribución de los casos de VIH/SIDA según grupo de edad y categoría de transmisión; México, 1983-2015

Grupo de edad	Categoría de transmisión										Total	
	Sexual		Sanguínea		UDI		Perinatal		No especificado			
	Ac	2015	Ac	2015	Ac	2015	Ac	2015	Ac	2015	Ac	2015
< de 1	0	0	7	0	0	0	818	7	216	0	1041	7
1-4	2	0	51	0	0	0	1141	15	308	0	1502	15
5-9	1	0	83	0	0	0	475	6	188	2	747	8
10-14	77	0	93	0	2	0	158	1	169	1	499	2
15-19	2617	99	83	0	35	0	0	0	681	1	3416	100
20-24	13462	443	270	0	151	4	0	0	4098	3	17981	450
25-29	22940	651	445	0	388	7	0	0	8309	3	32082	661
30-34	24092	596	504	0	389	12	0	0	9639	3	34624	611
35-39	19703	466	406	0	347	14	0	0	8392	3	28848	483
40-44	14459	391	311	0	231	7	0	0	6135	4	21136	402
45-49	9799	269	213	0	98	10	0	0	4127	3	14237	282
50-54	6187	170	149	0	76	3	0	0	2771	1	9183	174
55-59	3814	94	92	0	32	3	0	0	1819	3	5757	100
60-64	2025	64	58	0	8	0	0	0	1222	0	3313	64
65 y +	1917	47	73	0	10	1	0	0	1215	0	3215	48
Ignorado	395	0	31	0	5	0	2	0	577	0	1010	0
Total	121490	3290	2869	0	1772	61	2594	29	49866	27	178591	3407

Nota: La parte sombreada muestra la mayor cantidad de casos acumulados en el 2015. Adaptado de SUIVE/DGE/SS. Sistema de Vigilancia Epidemiológica de VIH/SIDA.

Ac: casos acumulados, UDI: Usuarios de drogas intravenosas

En relación con la distribución geográfica nacional, los estados con mayor tasa de casos nuevos diagnosticados de VIH y de SIDA en el 2015 son aquellos en los cuales se tienen puntos de movilidad ya sea por migración (Quintana Roo), turismo (Yucatán) o comercio (Campeche).

Según un estudio realizado por Sánchez-Domínguez (2010) en ciudades de paso de Latinoamérica, la mayoría de la población en esas regiones tiene información sobre las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) y el VIH, también identifican el uso del condón como el mejor método preventivo. No obstante, el 45% de las personas encuestadas reportó no sentirse en riesgo de contraer ninguna infección y no usar condón en un 35% de sus encuentros sexuales. También se encontró que mientras mayor sea la edad de la persona y menor su grado de escolaridad, menor será su disposición a utilizar algún método de prevención.

A pesar de tener tasas de contagio mayores, el porcentaje de personas infectadas con respecto al total se encuentra concentrado en la CDMX seguido por el estado de México, donde inclusive se concentra la mayor cantidad de mujeres VIH+. En general, la prevalencia de infección oscila entre 3 y 4 hombres por cada mujer (CENSIDA, 2016).

¿Qué se ha hecho en México para combatir la epidemia de VIH?

Las primeras medidas que se tomaron cuando iniciaba la epidemia, fue la descripción de la epidemiología del padecimiento, correspondiente con el llamado tipo 1, con predominio masculino por el foco específico de infección en HSH en contraposición al virus tipo 2 observado en África y con equilibrio entre hombres y mujeres heterosexuales. La segunda

fase correspondía con medidas preventivas enfocadas en dos vertientes; prevención de transmisión sanguínea y prevención de transmisión sexual (Soberón-Acevedo, 2005). Con respecto a la prevención de transmisión sanguínea, se utilizaron pruebas de detección y tamizaje que permitieron establecer normas de selección de productos sanguíneos, como consecuencia, se modificó la Ley General de Salud para prohibir la comercialización de sangre y homoderivados (eritrocitos, plasma, plaquetas).

Para la prevención de transmisión por vía sexual, se iniciaron estudios de comportamiento sexual, de los condicionantes de prácticas de riesgo (Izazola, 1999), y se comenzaron a fomentar brigadas informáticas con las poblaciones blanco (en ese entonces prostitutas y HSH) además de campañas informáticas que promovían la monogamia así como el uso del condón. Se reforzó el quehacer clínico y se hizo una ampliación sustancial en algunos institutos de salud pública para atender los casos que se presentaban (Soberón-Acevedo, 2005).

Actualmente, existe tratamiento gratuito para la población en general así como atención especializada tanto en la CDMX como en distintos estados de la República, sin embargo, a pesar de la mayor sensibilización en la población, la tasa de casos acumulados de personas VIH+ en el país sigue en aumento (CENSIDA, 2016).

Capítulo 2. Impulsividad, control inhibitorio y toma de decisiones

2.1 Impulsividad

La impulsividad se ha definido como una predisposición hacia las reacciones rápidas y no planeadas que responden a estímulos internos o externos sin tomar en cuenta las consecuencias negativas que estas conductas tienen hacia el individuo o las personas que lo rodean (Moeller, 2001). Por lo tanto, se trata de una tendencia para escoger los reforzadores con menor beneficio pero con mayor proximidad en lugar de aquellos reforzadores que son de mayor cantidad y/o calidad pero con mayor demora en el tiempo (Bickel & Marsch, 2001). Se trata de conductas rápidas y no planificadas que se expresan sin concordancia con la situación y que no consideran las consecuencias después de ser ejecutadas (Barratt, 1997).

Socialmente, la impulsividad se ha pensado como una conducta aprendida del ambiente familiar, en donde desde niño se aprende a reaccionar de manera inmediata con el propósito de obtener alguna gratificación a corto plazo. Desde esta perspectiva, las personas impulsivas no tienen la capacidad para considerar las consecuencias negativas que sus acciones traen para consigo ni para los demás (Moeller, 2001).

Dikman (1990) propone dos tipos de impulsividad; la impulsividad disfuncional y la impulsividad funcional. La primera es aquella que se define como la tendencia de actuar sin pensar y que conduce al individuo a problemas con su entorno ya que este tipo de impulsividad se asocia con una mala toma de decisiones. Por otro lado, la impulsividad

funcional es la tendencia a actuar de manera precipitada cuando la situación es óptima, es decir, cuando hay posibilidad de tomar oportunidades fugaces. Así mismo, se puede entender a la impulsividad de dos formas; como un rasgo estable de la personalidad (Dickman, 1990) o como un estado transitorio que se deriva del consumo de sustancias, trastornos psiquiátricos, enfermedades médicas, tratamientos farmacológicos o simplemente de situaciones biológicas o ambientales concretas (Iribarren, 2011). Por ejemplo, se ha encontrado que aquellas personas que se encuentran en constante estrés social (ya sea por su orientación sexual, raza, situación socioeconómica, etc), tienden a mostrar mayor número de conductas impulsivas, colocándose con mayor frecuencia en situaciones de riesgo, que aquellos individuos que son aceptados y se desarrollan con normalidad en la sociedad (Frye, 2015).

Barratt y colaboradores (1993) propusieron un modelo explicativo sobre la impulsividad en el cual identificaron tres factores que reflejan sus componentes; el primero es la impulsividad atencional (la incapacidad para enfocarse en una sola tarea y va de la mano con otras alteraciones cognitivas), el segundo es la impulsividad motora (actuar en reflejo al momento y perseverar en dicha respuesta), y por último la no planeación. Brunner & Hen (1997) retoman la idea de impulsividad motora y la describen como la incapacidad de controlar respuestas automáticas debido a una deficiencia en la inhibición conductual, imposibilitando a la persona para que haga un análisis más profundo de la información que dispone. Por otro lado, la impulsividad cognitiva afecta la forma en la que se evalúa el resultado que tendrá la respuesta expresada, por lo que ésta impulsividad es la incapacidad de esperar o de considerar futuros eventos.

Se pueden hacer aproximaciones hacia la conducta impulsiva mediante diferentes técnicas o instrumentos, Moeller (2001) menciona tres:

- Escalas de auto-reporte: actualmente existen varias escalas y cuestionarios que datan sobre el tema, tales como la escala de impulsividad de Barrat (1983), el cuestionario de impulsividad de Eysenck (1985), la escala de impulsividad de Plutchik (1989), la escala de impulsividad estado de Iribarren (2011), por mencionar algunas. Este tipo de instrumentos brindan información sobre varios tipos de respuesta para determinar si constituyen patrones constantes en la conducta del individuo. La desventaja de estas escalas es que es necesario verificar la información.
- Medidas de conducta en laboratorio: los paradigmas utilizados para medir el comportamiento impulsivo; tales como castigo y/o extinción de respuesta (Matthys, 1998) o elección de recompensa (Ainslie, 1975), tienen las ventajas de ser replicables, tener potencial para estudios con animales y la facilidad que implican para estudios comparativos. La principal desventaja es que estas medidas no contemplan los aspectos sociales de la impulsividad y tampoco se hacen mediciones a largo plazo sobre los patrones conductuales en diferentes situaciones.
- Potenciales relacionados a eventos: se trata de una técnica en donde se registra la actividad cerebral mientras las personas se desempeñan en alguna tarea de identificación del estímulo diana entre varios estímulos distractores (Sunohara, 1999). Durante el registro se mide una onda específica como una predisposición biológica de impulsividad. La amplitud de la onda P300 registrada en lóbulo frontal en respuesta a estímulos se ha relacionado con trastornos de control de impulsos

(Harmon- Jones & Barratt, 1997). La ventaja de ésta medición es que se relaciona directamente con el funcionamiento cerebral, sin embargo, al igual que las medidas en laboratorio, no toman en cuenta las variables sociales, además pudiera ser que los potenciales se relacionen con otras variables neurológicas o psiquiátricas.

Se encontró que existe una importante influencia del sistema serotoninérgico hacia las conductas impulsivas, afectando de diferente forma dependiendo del subtipo de receptor que se estimule, por ejemplo, la estimulación del receptor 5-HT_{1A} usando un agonista reduce el nivel de impulsividad pero si se estimulan los receptores 5-HT₂ los puntajes en conducta impulsiva incrementan (Evenden, 1999; Clark, 2004).

De acuerdo con Barratt (2004) la impulsividad es el resultado de una disfunción del sistema subyacente al funcionamiento ejecutivo ya que los individuos impulsivos muestran importantes déficits en el procesamiento de la información presentada de manera secuencial, sobre todo cuando incrementa la carga de información y se disminuye el tiempo disponible para tomar una decisión, además se ha relacionado a la impulsividad como resultado de una alteración en el proceso de inhibición de respuestas aprendidas (Jentsch & Taylor, 1999; Carlson, 2004; Cartoceti, 2012).

De acuerdo con Ros (2004), la impulsividad se relaciona con el sistema de recompensa ya que el área tegmental ventral (ATV) y el núcleo accumbens se asocian con la ejecución de respuestas automatizadas, la corteza prefrontal (CPF) es la estructura asociada con la inhibición de respuestas o pensamientos y la amígdala se relaciona con la atribución de valor emocional de acuerdo con el contexto (Figura 2).

Figura 2

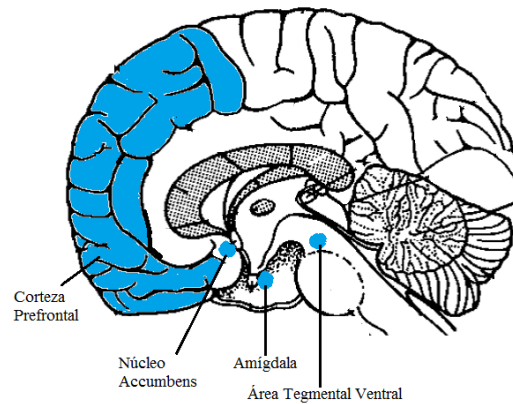


Figura 2. Vista sagital de un cerebro humano donde se observan las estructuras que conforman el circuito de la recompensa. Modificado de Ardila, A. (2009). Diagnóstico del daño cerebral.

Es justamente ésta atribución del valor emocional o motivacional a estímulos internos o externos (Jentsch & Taylor, 1999), lo que sugiere que los actos impulsivos se relacionan con corteza ventromedial y orbitofrontal como un antecedente del proceso de toma de decisiones y como resultado de un deficiente control inhibitorio (Jentsch, 1999; Bechara, 2002, Martín, 2004).

2.2 Control inhibitorio

Los seres humanos dirigimos la conducta mediante estados motivacionales internos que pueden ser innatos (búsqueda de comida, agua, sueño, etc.) o aprendidos (reforzadores sociales o materiales). La forma en la cual se modula la búsqueda de los reforzadores es mediante el control inhibitorio que provee el sustrato para suprimir de manera transitoria las respuestas rápidas e irreflexivas (Jentsch, 1999).

Se trata de un proceso relacionado con corteza prefrontal que influye en los aspectos cognitivos y conductuales del individuo permitiendo la adaptación en sociedad, ya que dicho proceso se encarga de detener la ejecución de una acción automatizada o predominante si ésta resulta irrelevante para la situación (Carlson, 2004). Entonces, el control inhibitorio es un mecanismo de supresión activa de aquella información distractora que se presenta en competencia con la información que sí es relevante para el objetivo del individuo en ese momento (Cartoceti, 2012).

En estudios con neuroimagen se ha encontrado relación entre el proceso de control inhibitorio y la CPF inferior derecha (Aaron, 2004), así como con el sistema frontoestriatal y memoria de trabajo (Jentsch, 1999). Adicionalmente, Chee (2000) encontró que ante tareas en las cuales se requiere la inhibición de respuestas inmediatas y automáticas, la corteza frontomedial (CFM) conforma el principal sustrato anatómico activado, pero ante tareas que exigen juicios de clasificación de acuerdo con reglas de exclusión, es la corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL) izquierda la que muestra mayor activación. Por esto se concluye que el proceso inhibitorio puede presentarse ante ideas abstractas o ante situaciones concretas, en donde se requiera de respuestas motoras o acciones mentales, por lo que existen diferentes áreas en la CPF que soportan diferentes tipos de inhibición.

Fallas en la inhibición cognitiva están vinculadas con la internalización de problemas, mientras que las fallas en la inhibición conductual están ligadas a la externalización de los mismos y se fundamentan en la capacidad del individuo para inhibir su respuesta comportamental ante un estímulo, específicamente en tareas que requieren adherencia a un plan y supresión de respuestas incorrectas o distractores (Acosta-López, 2010). También se ha reportado que ante alteraciones o deficiencias en el control inhibitorio, comienza a

manifestarse un mayor índice de conductas impulsivas ya que el individuo tiende a tomar malas decisiones (Jentsch, 1999).

2.3 Toma de decisiones

La toma de decisiones es definida como la habilidad de seleccionar la respuesta más ventajosa de un conjunto de conductas posibles e inmediatas (Bechara & Damasio, 2002).

De acuerdo con Bechara y Damasio (2000) hay varios procesos cognitivos y afectivos que tienen influencia en la selección de una respuesta en tiempo real, entre estos se incluyen las representaciones de reforzadores o castigos previos y que fueron asociados con cada posible opción disponible, también interviene el tiempo en el que se mantienen dichas asociaciones en memoria de trabajo, el nivel de respuesta del individuo hacia los reforzadores o castigos y de la planeación para un obtener un resultado óptimo.

Se trata de un proceso cognitivo que cae en un espectro que va de lo espontáneo/implícito a lo deliberado/explicito (Grenard, 2013). El proceso implícito es asociativo, rápido, funciona de manera paralela y no requiere de gran esfuerzo, además están influenciados en gran medida por asociaciones de la memoria (Kahneman, 2003), de este modo, dependiendo del contexto, las asociaciones relacionadas con cierta conducta son más accesibles, y dependerá de las memorias acumuladas por la experiencia, la forma de actuar y las decisiones del individuo que se encuentra en contextos o situaciones similares.

Al otro lado del espectro de toma de decisiones, se encuentra el proceso deliberativo o explícito, éste se gobierna por reglas, es serial, lento y requiere de mayor esfuerzo (Kahneman, 2003). Dicho proceso se fundamenta en el funcionamiento ejecutivo, principalmente en el mantenimiento de objetivos y opciones en la memoria a corto plazo,

en la recuperación de conocimientos, de experiencias pasadas y en el control de la atención mientras se toma la mejor decisión posible (Grenard, 2013).

Los dos sistemas interactúan mientras el proceso de toma de decisiones está en curso, el sistema explícito, en algunas situaciones tiene la habilidad de monitorear y moderar la influencia del sistema implícito ya que el ambiente tiene varios estímulos clave que espontáneamente pueden evocar varias asociaciones al mismo tiempo y que compiten por ser expresadas mediante la conducta del individuo (Stacy, 2010). Es en estas situaciones, cuando se presentan las diferentes alternativas, cuando el proceso deliberativo funge como amortiguador y ayuda a elegir y mejorar ciertas opciones de comportamiento.

Stanovich (2000), menciona que el proceso deliberativo se asocia con un repertorio de habilidades positivas en la vida; incluyendo éxito escolar, laboral y evitación de conductas dañinas, lo que sugiere que éste proceso opera en aras del interés del individuo. De acuerdo a éste modelo, la tendencia general de las personas de protegerse se relaciona con el proceso explícito para evaluar las opciones disponibles y eliminar aquellas conductas que pongan en riesgo la integridad del individuo y que se activan espontáneamente. En otro estudio (Stacy, 2010) encontró que aquellas personas con menor capacidad de memoria de trabajo, son más susceptibles a asociaciones espontáneas relacionadas con comportamientos impulsivos, es decir, son menos capaces de inhibir estos tipos de acciones espontáneas desadaptativas y puede parecer que actúan de manera riesgosa, irracional o destructiva.

Ernst y Paulus (2005), proponen un modelo en el cual el proceso de toma de decisiones consta de cuatro fases:

1. Entrada:

- Se refiere a la presentación del estímulo.

2. Proceso:

- Consta del acercamiento hacia el estímulo y la formación de preferencias.

Desde una perspectiva neuronal, la atribución de valor requiere de un proceso cognitivo en el que se considere las características de las opciones y el número de éstas para seleccionarlas, además de considerar el contexto en el cual la decisión será tomada. Para poder considerar todos éstos factores intervienen varias áreas y estructuras cerebrales, por ejemplo, la corteza parietal se ha asociado con la evaluación de probabilidades, la corteza anterior del cíngulo se relaciona con el monitoreo de conflicto (integración de posible éxito o error), y la corteza orbitofrontal se relaciona con el proceso selectivo de opciones (ignorar las opciones menos viables o que darían un resultado similar) (Ernst, 2004). Por otro lado, también se requiere de un proceso emocional en el cual intervienen regiones del sistema límbico; tales como la amígdala (Philips, 2003), la ínsula (Craig, 2002; Critchley, 2004), la corteza orbitofrontal, la corteza del cíngulo anterior (Ernst & Paulus, 2005). Un paso intermedio en ésta operación es la producción de marcadores somáticos que señalan la intensidad de la valencia (positiva o negativa) de los estímulos experimentados por el individuo y que se relaciona con la corteza ventromedial y orbitofrontal (Bechara, 2004).

3. Salida:

- El objetivo de este estado es iniciar, ejecutar y completar la acción de acuerdo con las preferencias establecidas anteriormente. Las opciones que

compiten deben de ser suprimidas (proceso explícito) y las secuencias de acciones deben de ser implementadas, se deben de monitorear los demás objetivos y llevarse a cabo la corrección de errores, además, debe de haber una planeación de la secuencia de ejecución del movimiento. La corteza anterior del cíngulo se relaciona con el monitoreo de errores (Holroyd, 2002) y la detección de conflicto (Van Veen, 2004), la corteza prefrontal lateral contribuye con el monitoreo de la acción y el núcleo accumbens se relaciona con la modulación de los aspectos emocionales de la acción (Zink, 2004; Cohen, 2005), además de la activación de la corteza premotora para la planeación del movimiento (Ernst, 2005).

4. Retroalimentación:

- Una vez que se ha hecho la selección adecuada, se hace una atribución de valor a la experiencia resultante, es decir, una vez consumado el acto se aprende el valor actual de la opción elegida de acuerdo al estímulo (y contexto) con el fin de tener el mejor comportamiento adaptativo. La fuerza del actual valor depende de la calidad de las demás posibilidades, es decir, el pensar que hubiese pasado si se eligiera una opción diferente, generalmente la decepción influye mucho en el comportamiento futuro (Zeelenberg, en Ernst, 2005).

Las alteraciones en el proceso de toma de decisiones se manifiestan en el incremento de sensibilidad hacia el reforzador y una disminución de la misma hacia el castigo, lo que desemboca en un comportamiento de alto riesgo (Clark, 2004). También se han hecho investigaciones respecto a la participación de ciertas áreas cerebrales que se relacionan en

mayor medida con este tipo de decisiones, de acuerdo con Cohen (2005), son la corteza orbitofrontal (lado derecho principalmente) y la corteza anterior del cíngulo las que muestran una mayor activación cuando se hacen elecciones riesgosas en comparación con decisiones más adaptativas, sobre todo con respecto al conflicto y monitoreo de errores. Con respecto al núcleo accumbens, el autor menciona que su activación tiene una correlación positiva con la magnitud de la recompensa.

El proceso de toma de decisiones se relaciona con el funcionamiento de la corteza prefrontal ventromedial, y depende de la integridad de múltiples vías subcorticales, especialmente de aquellas del área ventromedial, orbitofrontal, amígdala, ínsula y corteza cingular anterior (Figura 3 y 4).

Figura 3

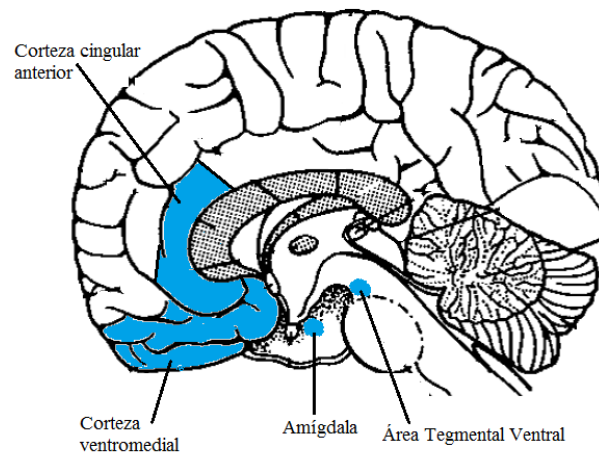


Figura 3. Estructuras cerebrales relacionadas con el proceso de toma de decisiones. Modificado de Ardila, A. (2009). Diagnóstico de daño cerebral.

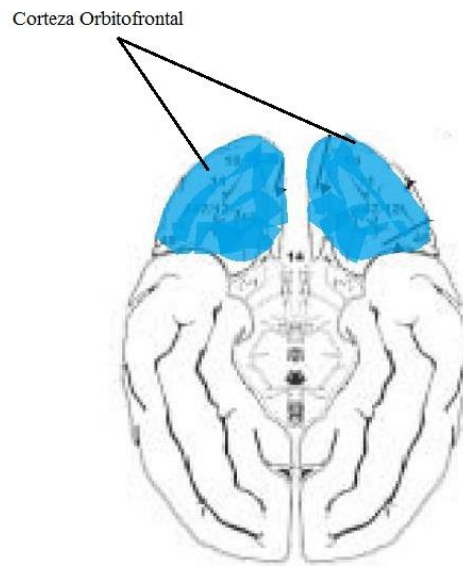
Figura 4

Figura 4. Vista basal de un cerebro humano donde se muestran las áreas correspondientes a la corteza orbitofrontal. Modificado de Flores-Lázaro (2006). Neuropsicología de los Lóbulos Frontales.

2.4 Funciones ejecutivas y modelo de Zelazo

Tanto la toma de decisiones como el control inhibitorio forman parte del funcionamiento ejecutivo, este constructo hace referencia al conjunto de procesos cognitivos implicados en el control consciente de las conductas y pensamientos (Orozco-Calderón, 2012). Las funciones ejecutivas se encuentran dentro del grupo de funciones complejas que participan en el control, regulación y planeación eficiente de la conducta, además de permitir llevar a cabo conductas independientes, productivas y útiles (Lezak, 1994 en Flores-Lázaro, 2006). El principal objetivo de estas funciones es facilitar la adaptación a situaciones nuevas y representan un sistema que se retroalimenta mediante los sucesos que ocurren en la vida diaria (Burgess, 2000 en Flores-Lázaro, 2006).

El sustrato anatómico de las funciones ejecutivas es la corteza prefrontal, localizada en el polo anterior del lóbulo frontal, específicamente en el área prefrontal (Lezak, 1994; Tirapu-Ustárroz, 2002; Flores-Lázaro, 2006). La corteza prefrontal es la parte anterior del lóbulo frontal, abarcando desde el área premotora (Figura 5), en los seres humanos ocupa entre un cuarto y un tercio del total superficial de la corteza (Fuster, 1989).

Figura 5

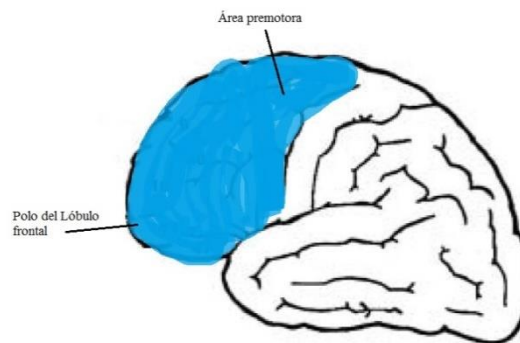


Figura 5. Vista lateral de la corteza prefrontal, abarcando desde la corteza premotora hasta el polo anterior del lóbulo frontal. Modificado de Flores-Lázaro (2006). Neuropsicología de los Lóbulos Frontales.

A su vez, la corteza prefrontal se divide en tres grandes regiones; corteza dorsolateral, corteza medial y corteza orbitofrontal, éstas dos últimas forman parte del circuito frontoestriatal que tiene fuertes conexiones con amígdala y otras partes del sistema límbico. Como consecuencia, estas regiones están anatómicamente relacionadas con la integración de información con carga afectiva, así como en la regulación de respuestas motivadas (Happaney & Rolls, 2004).

La corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL) (Figura 6), es la estructura que se relaciona con los procesos cognitivos más complejos que el ser humano ha desarrollado en su evolución

(Fuster, 1989). De acuerdo con Flores-Lázaro (2006), esta región soporta los procesos de planeación, abstracción, memoria de trabajo, fluidez (diseño y verbal), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis y estrategias de trabajo, seriación y secuenciación, y representa el aspecto frío (“cool”) de la toma de decisiones que es el proceso deliberativo asociado a la elección de la opción disponible más ventajosa.

Figura 6

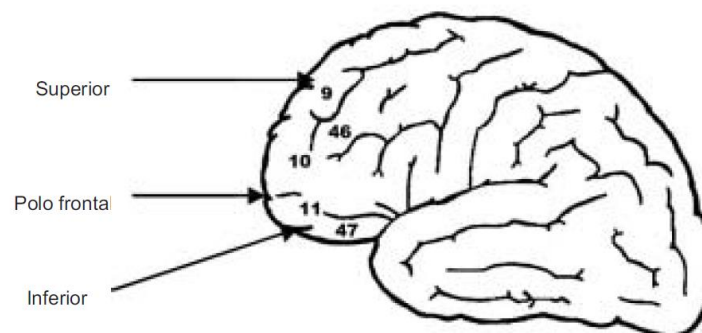


Figura 6. Áreas correspondientes a la CPFDL. Tomado de Flores-Lázaro (2006). Neuropsicología de los Lóbulos Frontales.

La corteza fronto-medial (CFM en Figura 7) se relaciona con procesos como inhibición, detección y solución de conflictos, regulación y esfuerzo atencional y con la regulación de agresión y estados motivacionales (Passingham, 1995). El área del cíngulo anterior de la porción caudal de la CFM es la región para-límbica más larga de los lóbulos frontales y se activa cuando se llevan a cabo tareas de atención dividida, detección de errores y solución de conflictos (Holroyd, 2002).

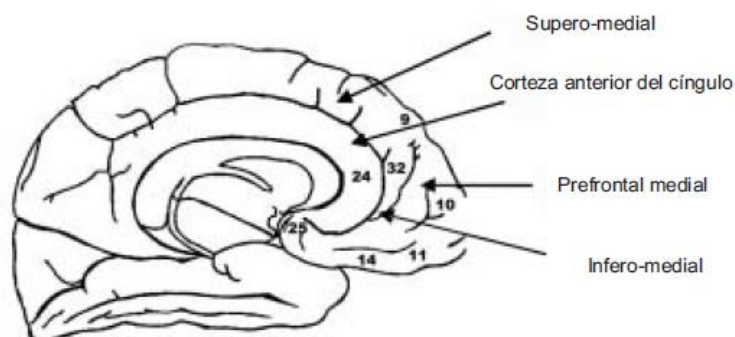
Figura 7

Figura 7. Corte sagital del cerebro donde se observa el área medial frontal de la CPF. Tomado de Flores-Lázaro (2006). Neuropsicología de los Lóbulos Frontales.

La corteza orbitofrontal (COF) (Figura 8) participa en la regulación de las emociones y las conductas afectivas y sociales, así como en la toma de decisiones con base en estados afectivos (Bechara & Damasio, 2000), es por esto que se encuentra relacionada con el procesamiento de información involucrada con recompensas, además de que mantiene una estrecha conexión con el sistema límbico (al igual que la CFM), ésta área representa el sistema caliente (“hot”) de la toma de decisiones (Kerr, 2004). La COF participa en el señalamiento del valor de la conducta de cada una de las respuestas disponibles para una situación en concreto (Rolls, 2004).

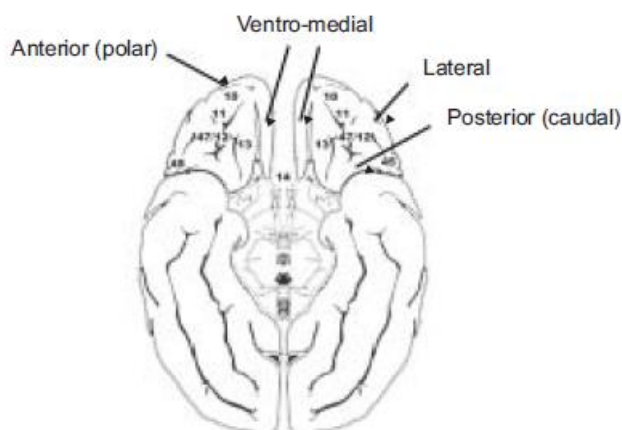
Figura 8

Figura 8. Vista basal del cerebro con vista de las cortezas orbitofrontales de ambos hemisferios, así como de las áreas que la conforman. Tomado de Flores-Lázaro (2006). Neuropsicología de los Lóbulos Frontales.

En relación con lo anterior, Zelazo (2002) propuso que las funciones ejecutivas se pueden dividir en frías (“cool”) o calientes (“hot”), encontrando que las primeras se asocian a regiones de la CPFDL referente a procesos neuropsicológicos como abstracción, memoria de trabajo, fluidez y planeación, solución de problemas complejos, flexibilidad mental, seriación y secuenciación, además de representar el aspecto frío de la toma de decisiones. Mientras que las FE calientes se relacionan con la región CFM y la COF ya que implican la regulación y la motivación (es decir, la regulación de las funciones básicas del sistema límbico) (Kerr, 2004), obligando al individuo a reevaluar el significado motivacional de un estímulo al tiempo que le permiten responder rápidamente a los estímulos emocionales, además tiene un importante rol para regular el retraso de la gratificación, en la identificación de pensamientos, sentimientos e intenciones propias y de otros (Perner & Lang, 1999; Trujillo & Pineda, 2008). Con respecto a éste modelo, Prencipe (2010) reporta que son las funciones calientes las que tardan más tiempo en desarrollarse en comparación con las funciones frías, particularmente en la etapa de la adolescencia ya que la CPF no está totalmente desarrollada, lo que explicaría el comportamiento impulsivo debido a un complejo de maduración alterado o una susceptibilidad en los pacientes VIH+ debido a la infección progresiva en áreas frontales.

Capítulo 3. Alteraciones cognitivas causadas por el VIH

3.1 Manifestaciones clínicas del VIH

En 1991 un grupo de la Academia Americana de Neurología (AAN) publicó la nomenclatura y definición de caso para guiar el diagnóstico de las manifestaciones cognitivas causadas por la infección del VIH. Así, se estableció la diferencia entre la demencia (causada por el virus) y la alteración cognitiva motora menor (*minor cognitive motor disorder* [MCMD]) donde se observaban alteraciones leves que interferían con la vida diaria del paciente. Fue en el 2007 que se actualizó dicha nomenclatura y se separó la demencia asociada al VIH y el Trastorno Neurocognitivo Asociado al VIH (*HIV-associated neurocognitive disorder* [HAND]). El HAND incluía el trastorno cognitivo menor (*mild neurocognitive disorder* [MND]) y la alteración neurocognitiva asintomática (*asymptomatic neurocognitive impairment* [ANI]) (GeSIDA, 2014).

Entonces, el HAND es un síndrome que se asocia con desórdenes motores severos así como deficiencias cognitivas en cuanto a velocidad en el procesamiento de información, funciones ejecutivas y/o memoria (Spudich, 2013), afectando las actividades de la vida diaria, la calidad de vida y la adherencia terapéutica al tratamiento (Wendelken, 2012).

Cuando el VIH progresa, se pueden observar alteraciones más pronunciadas no solo a nivel sistémico sino a nivel cognitivo, encontrando exacerbación en alteraciones de la marcha, equilibrio, memoria, velocidad de procesamiento, atención y funciones ejecutivas principalmente (Pino-Malgarejo, 2015). Desafortunadamente no se cuentan con baterías sensibles al HAND y su valoración se hace únicamente mediante pruebas neuropsicológicas por personal capacitado.

El VIH se caracteriza no solo por ser linfotrópico, es decir, atraído por los ganglios linfáticos, sino también por ser neurotrópico, ya que tiene especial afinidad por las células del SNC. Bonnet (2013) y Moore (2006) han reportado que la infección por éste virus tiene repercusiones en el SNC dependiendo del nivel de carga viral, la cantidad de CD4 y del tiempo que se lleve con la TARAA. Por otro lado, Robertson (2007) y GeSIDA (2014) mencionan que existe entre un 20 y 50% de probabilidad de presentar deterioro cognitivo (en menor o mayor medida) independientemente de la carga viral y los CD4.

Dicha prevalencia se explica porque la invasión del VIH ataca células del SNC desde las primeras fases de la enfermedad (Akolo, 2014; Rosca, 2011), resultando en la activación microglial, la pérdida difusa de mielina, la muerte neuronal y la proliferación astrogial (Capristo-González, 2007). Esto correlaciona con una pérdida de parénquima cerebral y un incremento en el volumen del líquido cefalorraquídeo (Marcus, 2009). Estudios con resonancia magnética revelan anomalías de materia blanca en corteza frontal, cuerpo calloso, en el fascículo longitudinal superior (Schouten, 2011), además de atrofia difusa cerebral y anomalías en ganglios basales (Assawin, 2009). De este modo, tenemos que la infección del VIH se manifiesta por destrucción multifocal difusa de sustancia blanca y de estructuras subcorticales.

Es por ello, por la inflamación sistemática cerebral y la muerte neuronal, que el infectarse con VIH puede potenciar o acelerar el riesgo de padecer deterioro cognitivo grave, pero esto no es determinante, si el paciente tiene adherencia al tratamiento multidisciplinario puede tener una vida larga, incluso morir sin desarrollar demencia y/o SIDA (Liu, 2013). Hoy en día la tasa de casos de demencia por SIDA ha disminuido, pero las alteraciones cognitivas leves se mantienen aún en pacientes asintomáticos, como ya se ha mencionado,

existe una probabilidad entre 20 y 50% de presentar HAND (Spudich, 2013; Wendelken, 2012).

De acuerdo con el el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales versión V (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, DSM-V de la APA, 2013) las manifestaciones clínicas de la infección por VIH se caracteriza por expresarse en tres esferas; conductual, física y cognitiva.

- Manifestaciones conductuales:

- Las manifestaciones comportamentales se presentan como cambios sutiles en la conducta o actitud, que comprende mayor extroversión o introversión, menor empatía, apatía, dificultades en la inhibición y menor capacidad para identificar claves sociales o entender expresiones faciales. Con respecto a su correlato neuroanatómico, Clark et al (2010) encontraron que las personas con VIH tendían a tener más anormalidades frontoestriatales, incluyendo las vías de conexión entre la CFM (en la sección ventromedial asociada al reconocimiento de rostros) (Herbelein, 2008), y áreas subcorticales que interactúan con el sistema límbico. Estas anormalidades se reflejaron en el pobre desempeño de los pacientes con VIH a la hora de reconocer expresiones emocionales.

- Manifestaciones físicas:

- En esta esfera las actividades de la vida diaria presentan mayor dificultad para realizarse debido a que aparece lentitud motriz, también se describen alteraciones tales como temblor, deterioro en los movimientos rápidos y repetitivos, falta de equilibrio, ataxia e hipertonia (Rosca, 2011). En este

contexto, los déficits motores están asociados con la pérdida neuronal en los núcleos basales (núcleo antero-medial, antero-intermediolateral, postero-lateral y postero-medial) (Itoh, 2000).

- Manifestaciones cognitivas:
 - o El deterioro cognitivo causado por VIH se caracteriza por un deterioro progresivo iniciando por habilidades de planeación y secuenciación motriz, posteriormente afectando atención (sostenida, selectiva y dividida), memoria (inmediata, reciente y a largo plazo) y funcionamiento ejecutivo (flexibilidad mental, memoria de trabajo, planeación, toma de decisiones y control inhibitorio), en etapas avanzadas se aprecia el deterioro en habilidades visoespaciales, visuconstructivas y en los dominios de lenguaje (expresivo y receptivo con alteraciones en la gramática o en la sintaxis) (Rosca, 2011; Akolo 2014; Kupprat, 2015).

De acuerdo con Fellows (2014), la velocidad de procesamiento de información es la primera función afectada debido a la infección, y su disfunción se relaciona positivamente con las alteraciones en aprendizaje, memoria, planeación, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.

El perfil neuropsicológico en la era de la TARAA es de deterioro cognitivo leve ya que menos personas evolucionan a demencia, sin embargo, el amplio espectro de deterioro es difuso y se presenta en diferentes dominios cognitivos por lo que sería difícil definir un perfil de deterioro específico causado por el VIH. No obstante, se ha notado una marcada tendencia hacia los problemas motores, atencionales, de memoria y de funcionamiento ejecutivo (Schouten, 2011; Su, 2015).

3.2 Manifestaciones en motricidad

Las anormalidades de movimiento como corea, distonía o discinesias, pueden presentarse en la última fase de la enfermedad (SIDA), cuando el virus afecta el sistema de dopamina en las vías nigroestriatales (Mirsattari, 1999). Además la edad es un factor importante, ya que los problemas motores incrementan considerablemente conforme envejece el paciente (Valcour, 2008). En la fase asintomática, se han reportado problemas de naturaleza más sutil, por ejemplo, lentitud para ejecutar movimientos simples, temblores ligeros en extremidades, parestias, disminución en la velocidad de la marcha, alteraciones de equilibrio, dificultad en destreza manual, además de un declive en el procesamiento de información cuando las tareas tienen demanda motriz (Robertson, 2007; Woods, 2009; Rosca, 2011; Schouten, 2011).

Ya que el VIH no solamente afecta directamente a los ganglios basales sino también las áreas con gran densidad en materia blanca (lóbulo frontal) (Valcour, 2008), se pueden observar alteraciones en memoria, atención y funcionamiento ejecutivo (Robertson, 2007). Inclusive, Sasson et al (2007), encontraron que varios de los problemas atencionales que se presentan durante periodos recientes a la infección, surgen como una manifestación secundaria a la motricidad lenta (ej. ejecución de tareas como búsqueda de elementos diana o en el test de sustitución de símbolos).

3.3 Manifestaciones en atención y memoria

La atención es el paso previo a la memorización y al aprendizaje y permite focalizar selectivamente la información relevante filtrando y desechando la información que no lo es (Estévez-González, 2003), las vías relacionadas con ésta función comprenden la corteza

bilateral parietal, la CPFDL (hemisferio derecho), la corteza anterior del cíngulo, tálamo y cerebelo (Chang, 2004). La memoria por su parte funge como un término general más que una única habilidad, pues existen varios tipos de “memorias” que nos permiten almacenar distintos y específicos tipos de información, pero a grandes rasgos, la asimilación de información requiere de los estadios de codificación, almacenamiento y evocación (Wilson, 2011).

Aunque en la fase asintomática pareciera que las alteraciones en atención y memoria no son tan evidentes, éstos irán siendo cada vez más obvios conforme incrementa la carga viral, es por ello que sutiles deficiencias en atención sostenida y dividida pueden ser indicios del inevitable declive cognitivo iniciado por el VIH (Levine, 2008). Estudios con neuroimagen (Chang, 2004; Woods, 2009) sugieren que si solo se toma en cuenta el proceso de atención, los pacientes con VIH tienen una menor activación en la CPFDL (de manera bilateral) y en la corteza frontoparietal derecha, sin embargo cuando se incrementó la carga atencional se encontró un ascenso en la activación de las áreas frontoparietales y de CPFDL, ya que ellos requerían mayor concentración de recursos atencionales (Chang, 2004). Este estudio sirve para confirmar la hipótesis de que las alteraciones en el proceso atencional no son notorias cuando la demanda requerida no es lo suficientemente grande, sin embargo cuando la dificultad en la tarea aumenta, los pacientes deben de poner mayores recursos para poder ejecutarla (Woods, 2009).

Dado que la habilidad para manipular información y mantenerla en línea (memoria de trabajo) depende del proceso atencional, es muy frecuente que al encontrar déficits en alguno de éstos procesos el otro también presente dificultades (Schouten, 2011; Woods, 2009; Su, 2015).

Es importante considerar las alteraciones en atención y memoria porque éstas dificultades tienen impacto sobre funciones superiores del funcionamiento ejecutivo, principalmente en la toma de decisiones (Martin, 2004).

3.4 Manifestaciones en funciones ejecutivas (FE)

Con respecto al funcionamiento ejecutivo en los pacientes portadores de VIH, se ha encontrado que la infección por el virus se relaciona con dificultades progresivas y muy poco específicas ya que el nivel de alteraciones en diferentes dominios depende en gran medida de la carga viral y el conteo de CD4 (Dawes, 2008), aun así, es sabido que alteraciones en el funcionamiento ejecutivo ocasiona molestias en las actividades diarias de los pacientes, además la alteración de estas funciones se relaciona con una pobre adherencia hacia el tratamiento antirretroviral (Hernández-Huerta, 2016).

Dado que el virus tiene afinidad por áreas mielinizadas, inclusive en los pacientes que se encuentran en estado asintomático se presentan dificultades en tareas que requieran del funcionamiento de vías frontoestriatales, apoyando la hipótesis de que las funciones relacionadas con esta área presentan alteraciones cognitivas incluso antes de que aparezcan las manifestaciones físicas y conductuales (Sahakian, 1995).

Se han encontrado problemas de velocidad de procesamiento (Dawes, 2008), flexibilidad cognitiva (Carter, 2003), fluidez verbal (Baker, 2014), memoria de trabajo (Scouten, 2011), planeación, adaptación social (Benedict, 2000), abstracción y solución de problemas (Heaton, 1995).

3.5 VIH e Impulsividad, control inhibitorio y toma de decisiones

Dado que el principal modo de infección en el mundo es por medio de situaciones de riesgo (ya sea por contacto sexual o por consumo de sustancias), ha habido un gran interés por parte de la comunidad científica en evaluar el comportamiento impulsivo en estos pacientes.

Como se ha planteado, la conducta impulsiva tiene su origen en la falta de inhibición cognitiva y conductual (Jentsch, 1999; Barratt, 2004) que tiene como resultado un comportamiento autodestructivo por las deficientes elecciones que hace el paciente en la vida diaria y que atrae problemas en diferentes esferas de su vida (social, laboral, emocional, etc.) (Dikman, 1990; Hernández-Huerta, 2016). Es por ello que se ha planteado que la impulsividad es uno de los mejores indicadores que permite predecir conductas de riesgo y falta de adherencia terapéutica en los pacientes portadores de VIH (Jones, 2015).

En cuanto a control inhibitorio, Woods et al (2009) reportan que las personas VIH+ tienen un desempeño mucho más lento que el grupo control, pero las grandes deficiencias se encuentran en la prueba stroop con interferencia, planteando la existencia de problemas de inhibición cognitiva y conductual. Adicionalmente, Coulehan (2014) encontró que existe relación entre el desempeño en el control inhibitorio y el proceso de toma de decisiones, reportando que las personas VIH+ que tenían peor rendimiento en las pruebas de inhibición y memoria de trabajo, tendían a tener un desempeño pobre en tareas donde requerían tomar decisiones, eligiendo las menos ventajosas, con ello concluyen que las personas VIH+ son propensas a elegir las recompensas inmediatas y de menor valor, en comparación con las recompensas cuantiosas a largo plazo, sugiriendo que dichas personas

tienden a presentar conductas impulsivas y a tomar decisiones de riesgo con mayor frecuencia en la vida diaria.

Fujiwara (2015), observó resultados similares en donde los hombres VIH+ hacían elecciones menos ventajosas y no establecían claramente estrategias que les permitiesen completar con éxito la tarea de toma de decisiones con riesgo explícito, por el contrario, su desempeño fue en mayor medida azaroso.

Adicionalmente se ha apoyado la hipótesis de que la toma de decisiones de riesgo tienen una fuerte correlación con el rasgo de personalidad de búsqueda de la novedad (González, 2005), sobre todo en hombres jóvenes ya que la adolescencia y la primera etapa de la adultez son periodos críticos en el desarrollo, caracterizados por la adquisición de habilidades esenciales para afrontar la vida diaria así como una mayor experimentación y toma de riesgos (Baker, 2014). Es por ello que el infectarse con VIH en esta etapa de la vida puede potencializar la disfunción en la toma de decisiones. En hombres adultos, también se ha encontrado esta relación, McCoul (2001) reporta que los hombres con este rasgo de personalidad (independientemente de su orientación sexual) también presentan altos niveles de impulsividad, adicionalmente, menciona que a mayor nivel de impulsividad (Escala Eysenck), las personas se involucran con mayor frecuencia en gran variedad de actividades sexuales de riesgo, tales como baja frecuencia de uso de condón, encuentros esporádicos con más de un compañero(a) sexual y/o relaciones sexuales bajo los efectos de sustancias tóxicas (Jones, 2015).

Con respecto a si la impulsividad y conductas de riesgo tienen relación con la carga viral y el conteo de CD4, hay controversia en la literatura. Beker (2004) reporta que en hombres

portadores de VIH esta forma de conductas riesgosas no se asocian con factores virales, lo que sugiere que los adultos jóvenes VIH+ se enganchan con mayor frecuencia en comportamientos impulsivos sin importar la carga viral actual o el conteo de CD4. Apoyando este hecho, Martin (2004) encontró que la impulsividad cognitiva causada por un mal proceso de toma de decisiones, no difería entre hombres VIH+ con carga viral detectable y aquellos en estado indetectable, pero que había una tendencia a hacer mayores elecciones de riesgo en aquellos pacientes que no han iniciado tratamiento antirretroviral.

Siguiendo ésta misma línea de investigación, Fujiwara (2015) y Meade (2016), encontraron que las deficiencias en toma de decisiones con riesgo explícito en hombres VIH+ se relacionaban negativamente con el conteo de CD4, es decir, mientras menor cantidad de CD4, cometían mayor número de decisiones riesgosas y viceversa. Meade (2016) también reportó que había una hiperactivación en las personas VIH+ tanto ante situaciones fáciles como difíciles y en las que debían tomar una decisión al respecto. En el primer caso, se encontró un incremento de actividad en la región parietal izquierda (región relacionada con el conteo de posibilidades según el modelo de Ernst (2004), además de las demandas visuales de la tarea) y en la CPF de manera bilateral (proceso de elección de opciones). Mientras que ante situaciones donde la dificultad de la elección incrementaba, había un aumento de actividad en CPF derecha así como en la corteza anterior del cíngulo, regiones estrechamente relacionadas con la fase 2 y 3 del modelo mencionado, en las cuales se hace un proceso selectivo de opciones (CPF) y posteriormente un monitoreo de errores y detección de conflicto (área anterior del cíngulo). Estos descubrimientos sugieren que durante tareas que exigen mayor control ejecutivo, el cerebro de las personas VIH+ hace un

sobreesfuerzo compensatorio (Schiebener, 2011) ya que existe un declive de eficiencia neuronal en estas áreas (Meade, 2016).

El proceso de toma de decisiones también tiene una relación significativa y una correlación positiva con la memoria prospectiva, que se define como la habilidad de recordar que se deben recordar hechos a futuro (en este caso, recordar que debo tomar el tratamiento en una hora específica). Coulehan (2014) ha tomado al proceso de toma de decisiones como una medida predictiva de la memoria prospectiva y, adicionalmente, estudios confirman que en ambas funciones existe una importante activación de COF, CFM y en vías frontoestriatales (Carey, 2006; Zogg, 2011; Coulehan, 2014).

Con respecto a este punto, es importante mencionar el efecto emocional que influencia el proceso de toma de decisiones (por lo que es considerado parte de las “funciones calientes” (Zelazo, 2002), en el que el pensamiento de la persona es influenciado por estados emocionales internos. El hecho de que la memoria prospectiva se relaciona con la formación y monitoreo de conductas que se expresan con base en señales internas, puede hacer que de igual modo, forme parte de las funciones cognitivas calientes (relacionadas con COF y CFM).

Estos hallazgos tienen importantes implicaciones en las personas portadoras de VIH, sobre todo en cuestiones de adherencia terapéutica ya que es indispensable un adecuado funcionamiento de memoria prospectiva para recordar la toma de medicamento o la aplicación de estrategias de recuerdo, aunado a eso, si las personas VIH+ tienen un pobre control inhibitorio que desemboca en decisiones impulsivas, la probabilidad de conductas de reinfección es alta.

Capítulo 4. Propuesta de investigación

4.1 Justificación

En México, la cantidad de personas infectadas con el virus de VIH asciende con los años, especialmente en la población de adultos jóvenes (25-44 años). El mayor porcentaje de personas infectadas en el país corresponde a hombres con el 82% del total de casos acumulados de los cuales, más del 65.03% corresponde a HSH. Como medida de predicción de la infección y reinfección, se ha encontrado que la impulsividad es una medida confiable que nos permite pronosticar la adherencia al tratamiento que tendrá un paciente VIH+ así como su propensión a situarse en situaciones de riesgo (Jones, 2015).

De acuerdo con Schouten (2011) mientras mayor sea la carga viral, se activa la producción de proteínas virales e inflamatorias que eventualmente llevan al declive cognitivo y a la disfunción general del paciente, por lo que el daño causado en el sistema nervioso central será mayor y progresivo. Es por ello que la ejecución durante el funcionamiento de los procesos cognitivos involucrados con áreas corticales y subcorticales tendría una merma proporcional al nivel de carga viral. Sin embargo, Martín (2004) no encontró diferencias significativas en cuanto a niveles de impulsividad entre HSH en estado detectable y HSH en estado indetectable, causando controversia en la literatura publicada al respecto.

El abordaje de la impulsividad se puede realizar mediante el uso de las escalas de auto-reporte (donde se aprecia la percepción del participante), sin embargo, los instrumentos neuropsicológicos del funcionamiento ejecutivo, permiten abordar aspectos de desempeño en una tarea determinada. En conjunto, pueden generar un indicador global de los procesos

cognitivos involucrados en conductas de riesgo y que pueden mostrar diferencias acordes con el nivel de carga viral y CD4.

Uno de los objetivos de ésta propuesta de investigación es determinar si existe una relación entre la impulsividad como estado y la impulsividad como un rasgo de la personalidad que se relaciona con la constante búsqueda de la novedad, como lo han propuesto varios autores (McCoul, 2001; Clark, 2004). Adicionalmente, se desea conocer si las respuestas impulsivas (ya sea como rasgo o estado) presentan correlato con los procesos cognitivos de control inhibitorio y toma de decisiones, lo que lleva a los pacientes a cometer mayores actos de reinfección o falta de adherencia terapéutica.

Esto indicaría que el perfil del neuropsicólogo también es necesario en el tratamiento multidisciplinario de los pacientes VIH+ y que actualmente no es considerado en las grandes instituciones públicas que atienden a dicha población.

De forma integral, también se desea realizar una comparación en la ejecución de los pacientes en estado viral indetectable y aquellos con carga viral detectable, que hasta el momento la literatura es inconsistente respecto a la severidad que puede ocasionar sobre la conducta.

4.2 Propuesta de investigación

El objetivo de la propuesta de investigación es saber si existe una correlación entre la impulsividad como rasgo, la impulsividad como estado con el desempeño en tareas de funcionamiento ejecutivo que corresponden a los procesos de control inhibitorio y toma de decisiones con el fin de conocer la interacción de los rasgos de impulsividad y su efecto

sobre la toma de decisiones que tiene un impacto negativo en la adherencia terapéutica del paciente y el funcionamiento general en la vida diaria. La muestra de HSH se propone dado que es la principal población blanco en nuestro país.

El comparar el desempeño entre aquellos en estado indetectable y detectable puede arrojar datos sobre los efectos negativos de la carga viral sobre el comportamiento y desempeño de los pacientes.

4.2.1 Impulsividad

Entenderemos a la conducta impulsiva como la tendencia a responder de forma rápida, no planificada y sin tener en cuenta las consecuencias de la propia conducta (Jones, 2015). Para fines de esta investigación, se hará una aproximación hacia la impulsividad disfuncional como rasgo de personalidad (Dikman, 1990) y como estado de la persona (Iribarren, 2011). Ambas se han relacionado con altas tasas de conductas de riesgo y toma de decisiones perjudiciales para la salud de la persona (Frye, 2015; Jones, 2015).

4.2.2. Control inhibitorio

Se considerará como la capacidad del individuo de supresión de información distractora de aquella información que sí es relevante (Cartoceti, 2012) y que tiene como resultado un comportamiento autodestructivo por las deficientes elecciones que hace el paciente en la vida diaria y que atrae problemas en diferentes esferas de su vida (Hernández-Huerta, 2016). Esta medición se realizará con la prueba Stroop con interferencia de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE, 2012).

4.2.3 Toma de decisiones

Se trata del proceso de selección y acción en un determinado momento considerando la valencia y temporalidad de las posibilidades de elección (Westen, 2007), con el fin de elegir la opción disponible más ventajosa (Bechara & Damasio, 2002).

De acuerdo con el modelo de Grenard (2013), la tendencia general de las personas de protegerse se relaciona con el proceso explícito para evaluar las opciones disponibles y eliminar aquellas conductas que pongan en riesgo la integridad del individuo y que se activan espontáneamente, sin embargo se esperarían resultados diferentes entre aquellas personas que ya están en estado indetectable y que se han apegado a un esquema de cuidados constantes y aquellos que aún se encuentran con altos niveles de carga viral y bajos niveles de CD4, ya que son personas que aún no adoptan los cuidados pertinentes en cuanto a toma de la TARAA y protección en relaciones sexuales.

4.2.4 Diseño de investigación

El diseño de la investigación será de tipo transversal correlacional (Hernández-Sampieri, 2010) ya que se hará una única medida en un tiempo determinado. Posteriormente se analizarán las relaciones que existen entre las variables elegidas. Con un muestreo no probabilístico por cuota, siendo elegidos aquellos pacientes que cumplan con las variables de carga viral y conteo de CD4.

4.2.5 Participantes

Se propone una muestra no probabilística, intencional, derivada de una invitación para participar en el estudio descriptivo sobre impulsividad, toma de decisiones y control

inhibitorio a HSH portadores de VIH, se presentará el consentimiento informado en donde se especifican los objetivos del estudio y la confidencialidad de los datos siguiendo los principios éticos estipulados en la Declaración de Helsinki (Anexo 1).

▪ **Criterios de Inclusión**

- Hombres con un rango de edad entre 18 y 35 años con diagnóstico VIH+.
- Hombres que hayan mantenido relaciones sexuales con otro hombre en el último año.
- Escolaridad básica.
- Conteo de carga viral $> 40/\text{ml}$ y conteo de $\text{CD4} < 200$ con tiempo de diagnóstico VIH+ de más de 3 meses y sin haber iniciado TARAA.
- Conteo de carga viral $< 40/\text{ml}$ y conteo de $\text{CD4} > 200$, en tratamiento con TARAA por 1 o 2 años.
- Con visión normal o corregida y percepción normal a color.

▪ **Criterios de exclusión**

- Hombre con edad fuera del rango establecido.
- Percepción anormal a color.
- Dependencia a sustancias tóxicas.
- Participantes que presenten algún trastorno psiquiátrico o neurológico.

▪ **Criterios de eliminación**

- Que no contesten correctamente alguno de los instrumentos o lo dejen incompleto.
- Que no completen la evaluación neuropsicológica de funcionamiento ejecutivo.

4.2.6. Instrumentos

- Inventario de depresión de Beck II (BDI-II)

Es uno de los instrumentos más utilizados a nivel mundial, creado por Aaron Beck et al. en 1996 y validado en población mexicana por Andrés González et al (2015), se trata de una medición de depresión que consta de 21 ítems que incluye los síntomas de depresión descritos en el DSM-V (2013), y otros síntomas cognitivos depresivos. Los participantes tienen que responder dentro de un rango del 0 al 3.

Los puntos de corte para su calificación son los siguientes:

- 14-19 depresión leve
- 20-28 depresión moderada
- 29-63 depresión severa

- ASSIST (The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test)

Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias, fue desarrollada por un grupo internacional de investigadores y médicos especialistas en adicciones bajo el auspicio de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002) en un intento por ayudar a las instituciones de salud del mundo con la evaluación de tamizaje de consumo de sustancias psicoactivas. Esta prueba fue diseñada para ser utilizada en el ámbito de la atención primaria de la salud, donde el consumo dañino de sustancias entre los usuarios puede no ser detectado a tiempo.

El ASSIST consiste en un cuestionario de papel y lápiz dirigido a los usuarios de sustancias, debe de ser aplicado por un profesional de la salud. Consta de ocho preguntas y llenarlo toma aproximadamente de 5 a 10 minutos. Proporciona información sobre el consumo de sustancias a lo largo de la vida, así como el consumo y los problemas relacionados en los últimos tres meses. Además, permite identificar una serie de problemas relacionados con el consumo de sustancias, tales como intoxicación aguda, consumo regular, consumo dependiente o de 'alto riesgo' y conductas asociadas con inyectarse.

Las sustancias que detecta este instrumento son; alcohol, tabaco, cannabis, cocaína, estimulantes de tipo anfetamina, inhalantes, sedantes o pastillas para dormir, alucinógenos, opiáceos y otras drogas.

La puntuación final se obtiene por medio de la suma de las puntuaciones de las preguntas 2 a la 7 para cada sustancia específica. Los usuarios que obtuvieron puntuaciones de 1 a 3 (o 0 a 10 para el alcohol) tienen bajo riesgo de presentar problemas relacionados con consumo de sustancias. Si obtuvieron de 4 a 26 (11 a 26 para alcohol), tienen un riesgo moderado de presentar problemas de salud y de otro tipo, si continúa el consumo a este ritmo tienen una alta probabilidad de futuros problemas de salud entre ellos dependencia. Por último una puntuación de 27 o más en cualquier sustancia tiene un alto riesgo de dependencia a esa sustancia y probablemente esté teniendo problemas de salud, sociales, legales, económicos o en sus relaciones interpersonales.

- Escala Impulsividad Estado (EIE de Iribarren, 2011)

Se trata de una escala en forma de autorreporte que evalúa la impulsividad como estado y no como rasgo de personalidad, la diferencia estriba en que la EIE es sensible a comportamientos impulsivos transitorios derivados de situaciones concretas, ya sean biológicas o ambientales, incluso con sujetos con bajos rasgos de impulsividad. El tiempo estimado de llenado es entre 5 y 7 minutos.

De acuerdo con los autores (Iribarren, 2011) esta escala se basa en tres modelos explicativos de la conducta impulsiva; gratificación, automatismo y atencional:

1. El modelo de gratificación toma como medida de impulsividad la incapacidad para retrasar una recompensa inmediata renunciando a una recompensa mayor pero diferida.
2. El modelo de automatismo toma como medida de impulsividad la repetición de una conducta a pesar de no obtener un refuerzo o incluso de ser castigada. Las experiencias negativas son experimentadas de forma inmediata pero la respuesta del sujeto se mantiene.
3. El último modelo se define por la presencia de respuestas rápidas (prematuras) sin contar con toda la información necesaria para actuar de forma apropiada a la situación.

Éste instrumento fue validado en población mexicana, portadora de VIH por la Clínica Especializada Condesa (2015).

- Escala de Impulsividad de Plutchik (EI de Plutchik, 1989)

Se trata de una escala de autorreporte creada en 1989 por Plutchik y Van Praag que evalúa la impulsividad como un rasgo de personalidad que puede desembocar en conductas de agresión. Ellos proponen que existe un impulso agresivo que subyace a las conductas y que se activa bajo ciertas condiciones ambientales, lo que diferencia el impulso agresivo (el estado biológico innato) y el comportamiento agresivo (la manifestación del impulso agresivo). El tiempo estimado de llenado es entre 3 y 5 minutos.

Calificación: La escala consta de 15 ítems tipo Likert con 4 posibles respuestas que se responden de acuerdo con la frecuencia de la conducta planteada (nunca=0, a veces=1, a menudo=2 y casi siempre=3). El valor total se obtiene sumando la puntuación de cada ítem, que estará entre 0 y 45. El punto de corte propuesto es de 20.

- Stroop con Interferencia

Stroop con interferencia, se trata de una prueba neuropsicológica que evalúa la capacidad del sujeto para inhibir una respuesta automática y seleccionar una respuesta con base en un criterio arbitrario. La lámina 6 de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (Flores- Lázaro, 2012) contiene 14 columnas con palabras impresas en diferentes colores (rojo, azul, verde, rosa, café, negro). Se presenta la lámina y se da la siguiente instrucción: *“Ahora lo que tiene que hacer es leer en voz alta cada palabra columna por columna, iniciando en la parte superior y continuando con las de abajo (señalar ambas filas), cuando vea una palabra subrayada, tiene que mencionar el color con el que esa palabra está pintada, y no lo que está escrito, ¿Está preparado? Comience”*.

El tiempo empieza a correr desde que se dice a la persona que comience.

Calificación: En esta prueba se consideran las siguientes calificaciones:

- *Errores tipo Stroop:* Cuando se dice la palabra subrayada en lugar del color.
- *Errores No Stroop:* Cuando leyó incorrectamente la palabra no subrayada.
- Si hay una equivocación parcial, se califica como error Stroop o no Stroop, por ejemplo: “ro-verde”. El sujeto iba a decir rojo, aunque luego haya rectificado.
- *Tiempo:* Tiempo en segundos empleados en completar la prueba.
- *Aciertos:* Palabras leídas correctamente. El puntaje máximo posible es 84.

El tiempo de administración es de cinco minutos aproximadamente y se aplicará después de la evaluación integral del paciente.

Ésta es una subprueba que forma parte de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales cuyo coeficiente de confiabilidad es de 0.80. Para obtener los datos normativos de la prueba se realizó un muestreo por conveniencia en población mexicana en donde se seleccionaron 450 sujetos entre 6 y 55 años de edad, estratificados por años de escolaridad.

Las puntuaciones normalizadas de cada subprueba tiene una media de 10 y una desviación estándar de tres. Los parámetros de normalización permiten obtener un grado o nivel de alteración de las FE que se puede clasificar como: 1) normal alto, 2) normal, 3) alteraciones leves a moderadas y 4) alteraciones severas.

La prueba de stroop fue adaptada para población hispanohablante en la prueba Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky-Solís et al., 2003 y 2007), además de ser utilizada en artículos con población transexual (Orozco-Calderón, 2012), con homosexuales,

heterosexuales y bisexuales (Ramírez-Aguilar, 2016; López-Rodríguez, 2014), en población con trastornos alimenticios (Camacho-Ruiz, 2008), y en preescolares (Lozano-Gutiérrez, 2012), por mencionar algunos.

- Juego de Clasificación de cartas

Esta prueba evalúa la capacidad para determinar relaciones riesgo-beneficio y obtener el mayor provecho de ellas. Esta prueba consiste en ir eligiendo cada carta conforme a un criterio propio, teniendo en cuenta los riesgos y beneficios de la elección con el objetivo de lograr la mayor cantidad de puntos posibles. El juego de cartas de “Puntos” está integrado por 5 bloques de cartas, cada uno con 18 cartas, cuyos valores van de 1 a 5 puntos. Estos bloques de cartas se colocan en fila (del 1 al 5 de izquierda a derecha) enfrente de la persona, y son las cartas que deberán seleccionar. Del lado del examinador (enfrente de cada uno de estos grupos de cartas), se colocan los bloques de cartas de “Castigo” correspondiente a cada grupo. Los castigos varían de acuerdo a la carta de puntos, así para las cartas de 1 punto el castigo es de -2, para las cartas de 2 el castigo es de -3, para las de 3 el castigo es de -5, para las de 4 es -8 y para las de 5 es de -12 (cada grupo de cartas tiene una numeración en la parte inferior que las distingue), en todos los bloques de cartas hay algunas que no son “Castigos” como tales, ya que no “quitan puntos”, estas cartas tienen un número 0.

La frecuencia de los castigos varía de acuerdo al valor de las cartas, entre mayor valor, mayor es la frecuencia de castigos. Los bloques de cartas de “Castigo” se colocan bocabajo de forma que la persona no vea los números que contiene. Cada bloque de cartas de “Castigo” tiene una colocación en secuencia (del 1 al 18), la cual está indicada en la

esquina inferior derecha, es necesario ordenarlas en secuencia inversa, de forma tal que al colocarlas hacia abajo, la carta que corresponde a la posición 1 siempre sea la primera en ser tomada por el evaluador, y la carta 18 siempre se la última. La colocación de las cartas se observa en la figura 9.

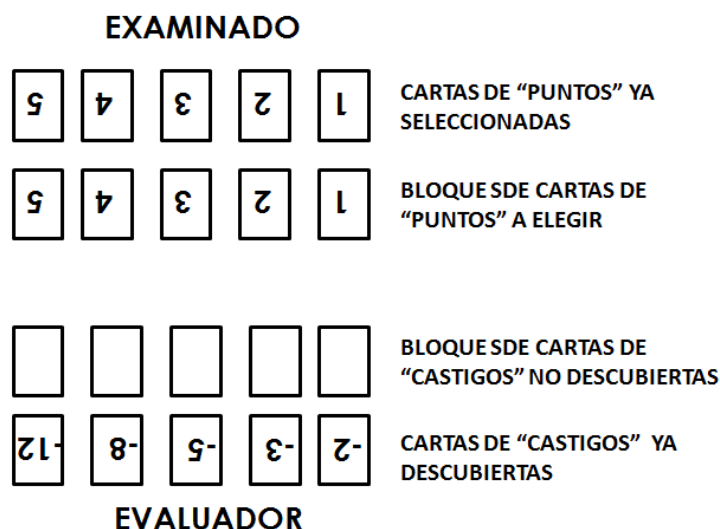


Figura 9. Vista del acomodo de cartas, tomado del manual de aplicación de la Batería de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales de Flores-Lázaro, 2012.

Una vez acomodados los bloques de cartas se da la siguiente instrucción: *“El objetivo de esta tarea es lograr la mayor cantidad de puntos posible. Para esto, puede escoger cartas con valor desde uno hasta cinco puntos (señalar las cartas de “Puntos”), en el orden que usted quiera y las veces que quiera. Cada vez que tome una carta de cualquier grupo, yo tomaré la carta que le corresponde del grupo de enfrente (señalar las cartas de “Castigo”), las cuales pueden o no contener castigos. Si la carta de castigo contiene el número “0”, conservará los puntos obtenidos, si por ejemplo la carta tiene -2, usted perderá esos puntos”*. Cada vez que se muestre una carta de “Castigo” se menciona en voz alta “menos ocho”, al mismo tiempo que se muestra la carta a la persona.

Tanto las cartas de puntos, como las cartas de castigos deben de conservar un orden. Cada carta de puntos seleccionada tiene que ser colocada en una columna adicional que corresponda con el grupo original de donde se obtuvo la carta. De la misma forma el evaluador colocará en una columna adicional las cartas de castigos, ya volteadas para que la persona pueda ver siempre el resultado de los castigos.

Durante la prueba, la persona deberá esperar a que el evaluador descubra la carta de enfrente (Castigos) y la registre para continuar con la siguiente elección. Por su parte, el evaluador debe marcar el ritmo (pausado) de la prueba, de modo que los cinco minutos sean adecuados para que no sobre ni falte espacio de las casillas de registro (54 casillas).

Al terminar esta prueba se realizan las siguientes preguntas: *¿Qué grupo de cartas eran los que más puntos le daban?, ¿Con qué grupo de cartas se quedaba con menos puntos?, ¿Qué grupos de cartas le quitaban puntos con más frecuencia?*

Calificación: La calificación está conformada por los siguientes aspectos:

- *Número de cartas:* Se anota el número de cartas que la persona escogió de cada uno de los bloques (del 1 al 5) y se multiplica por su valor, al sumar los puntos se obtendrá el subtotal de los puntos obtenidos en la prueba.
- *Número de castigos:* Se anota el número de castigos que se obtuvieron para cada grupo de cartas (del 1 al 5) y se multiplica por el castigo que le corresponde a cada una de ellas (2 puntos de castigo para las cartas número 1, 3 puntos de castigo para las cartas número 2, 5 puntos de castigo para las cartas número 3, 8 puntos de castigo para las cartas 4 y 12 puntos de castigo para las cartas número 5). Se hace la suma de los puntos de castigo y se anota en el subtotal.

- *Puntaje total:* Se obtiene al restar los puntos de castigo de los puntos ganados. Las puntuaciones obtenidas pueden contener valores negativos (por ejemplo -5), lo cual es indicativo de que escogió una cantidad significativa de cartas de riesgo.
- *Porcentaje de cartas de riesgo:* Se obtiene del total de cartas que toma la persona y el número de cartas de riesgo (cartas 4 más cartas 5) tomadas.

Ésta es una subprueba que forma parte de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales cuyo coeficiente de confiabilidad es de 0.80. Para obtener los datos normativos de la prueba se realizó un muestreo por conveniencia en población mexicana en donde se seleccionaron 450 sujetos entre 6 y 55 años de edad, estratificados por años de escolaridad.

Las puntuaciones normalizadas de cada subprueba tiene una media de 10 y una desviación estándar de tres. Los parámetros de normalización permiten obtener un grado o nivel de alteración de las FE que se puede clasificar como: 1) normal alto, 2) normal, 3) alteraciones leves a moderadas y 4) alteraciones severas.

Esta tarea ha sido aplicada con anterioridad a población transexual (Orozco-Calderón, 2014) y personas con diferente orientación sexual (heterosexuales, homosexuales y bisexuales) (López-Rodríguez, 2016).

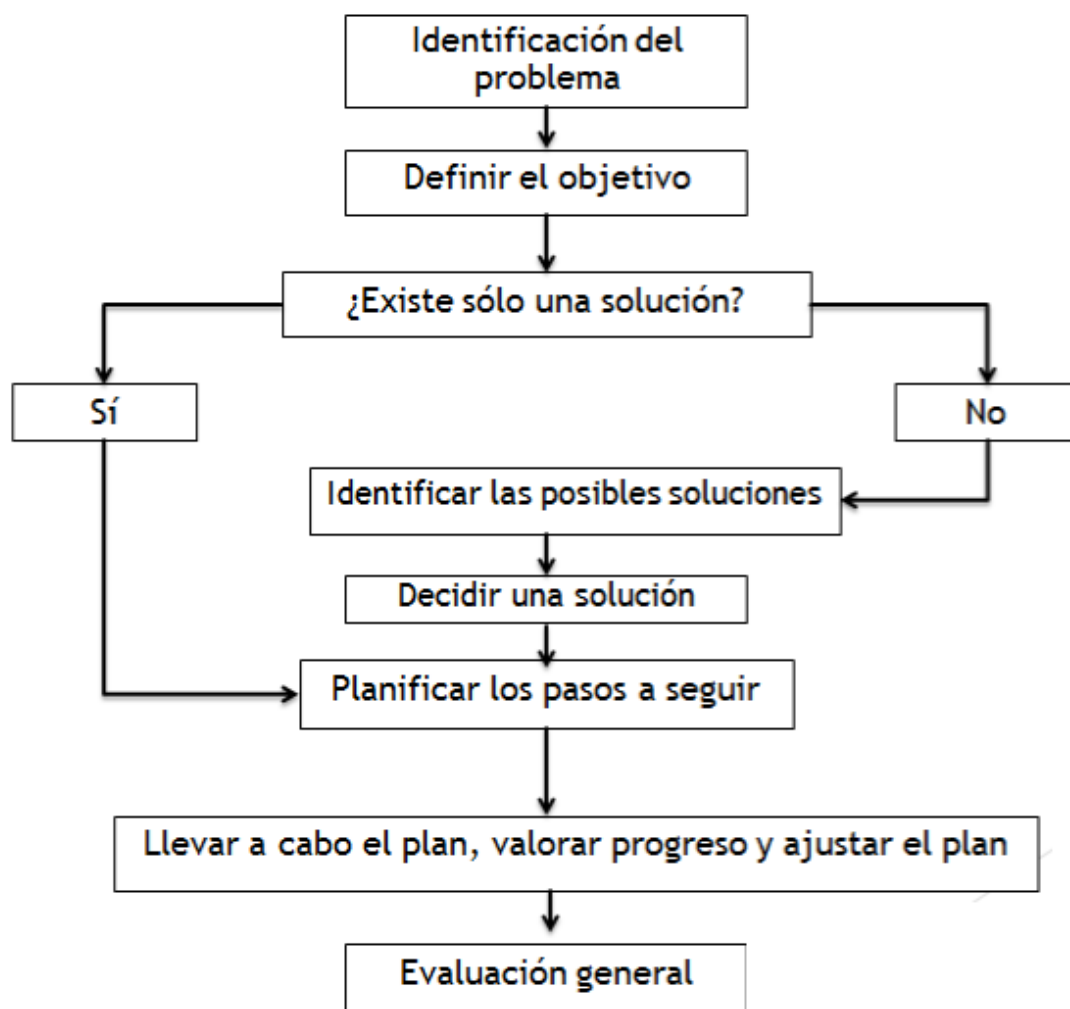
4.2.7 Procedimiento

Se extenderá la invitación a los pacientes HSH VIH+ (que cumplan con los criterios de inclusión propuestos con anterioridad) para colaborar con el proyecto de investigación. Una vez que acepten se les proporcionará el documento correspondiente al consentimiento informado y se les explicará la dinámica de la sesión.

Se les pedirá que contesten la EIE (Iribarren, 2011) la EI (Plutchik, 1989) y el inventario de depresión de Beck (Andrés-González, 2015), una vez que terminen se les aplicará el instrumento ASSIST (2002).

Posteriormente se aplicará la tarea de stroop y el juego de cartas de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (Flores-Lázaro, Ostrosky-Shejet & Lozano-Gutiérrez, 2012).

Al finalizar se realizará una serie de ejercicios de autorregulación conductual, con el fin de aumentar la capacidad reflexiva y promover la extinción de conductas inapropiadas y repetitivas siguiendo el siguiente esquema tomado de Muñoz-Céspedes (2004).



Conclusiones

El VIH es una enfermedad crónica, progresiva y neurodegenerativa que forma parte de los principales problemas de salud pública en nuestro país. El grueso de la población con reciente diagnóstico se sitúa en un rango de edad de entre 20 y 25 años que de acuerdo con McCoul (2001) y Baker (2014) es una de las etapas en donde más conductas impulsivas se detectan, dado que en edades tempranas tiene lugar la infección, hay un gran número de personas en edad productiva portadores de la enfermedad. Tanto Soberón-Acevedo (2015) como GeSIDA (2016) reportan que la gran cantidad de casos nuevos se debe a conductas sexuales de riesgo, específicamente en nuestro país, la media de edad con la que se inicia con la vida sexual son 15 años sin uso de preservativo en el 50% de los casos y del porcentaje que sí utilizaron, el 31% decidió dejar de usar el condón para utilizar algún otro método con el fin de evitar embarazos (Gayet, 2003).

Aunado a esto, el estudio realizado por Sánchez-Domínguez (2010) muestra que la población en los estados con mayor tasa de infección cuenta con la información necesaria para saber la forma de transmisión del VIH pero aun así no se sienten en riesgo de contraerlo, por lo que el uso del condón disminuye a un 35%.

Como se ha mencionado, el sector de la población con mayor riesgo de contagio es el de hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres independientemente de su orientación sexual (HSH) siendo más del 65% del total de casos acumulados desde 1983, presentando conductas impulsivas que los posicionan en situaciones de riesgo (GeSIDA, 2016).

Se mantiene la hipótesis de que el comportamiento impulsivo disfuncional (Dikman, 1990) puede deberse a diversos factores de estrés para el individuo en un momento determinado y específico (Iribarren, 2011; Jones, 2015, Frye, 2015), sin embargo, las situaciones estresantes parecen ser los detonantes de un rasgo de personalidad caracterizado por la búsqueda de la novedad (McCoul, 2001; Baker, 2014) y un impulso agresivo volcado hacia sí mismos (Plutchik, 1989; Alcazar-Córcoles, 2015).

Como se mencionó en esta revisión, en la era de la TARAA el perfil neuropsicológico de los pacientes VIH+ es de deterioro leve y la mayoría de aquellos que se adhieren al tratamiento no presentan alteraciones cognitivas visibles o detectables por ellos mismos (Su, 2015), sin embargo, eso no quiere decir que el virus no genere ninguna alteración en el sistema nervioso central. La afinidad del VIH por áreas con alta concentración de mielina, hace que el lóbulo frontal y áreas subcorticales sean los blancos predilectos de la infección (Spudich, 2013), provocando alteraciones sutiles pero detectables en atención, memoria y funcionamiento ejecutivo (memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, planeación, control inhibitorio y toma de decisiones) desembocando en comportamientos poco adaptativos (Su, 2015; Schouten, 2011).

Es por ello que se plantea que el proceso de control inhibitorio es crucial para la no acción apresurada y poco reflexiva que no contempla las consecuencias negativas y que se encuentra en competencia con las acciones que sí son importantes para la adaptación y buen funcionamiento del individuo. Resultando en un mal proceso de toma de decisiones en el cual, el funcionamiento explícito que monitorea y modera la influencia del sistema implícito no está bloqueando las conductas automatizadas, aunado a eso, de acuerdo con el modelo de Ernst y Paulus (2005) la etapa de “proceso de información” estaría haciendo una

mala atribución de valor del contexto por lo que los pacientes no hacen una buena evaluación de las opciones viables, y fisiológicamente, tampoco reaccionan igual que las personas no portadoras del virus (VIH-) ante situaciones de riesgo (Bechara, 2004), y es por esto por lo que se esperaría que los pacientes con un conteo de carga viral mayor a 40 copias/ml y niveles de CD4 menores a 200/ml de sangre tuvieran un peor desempeño en la tarea stroop pues los problemas de inhibición y velocidad de procesamiento impedirían la correcta ejecución en comparación con los pacientes que poseen un sistema inmunológico más fuerte y menos cantidad de virus en sus sistema nervioso.

De acuerdo con el modelo explicativo de Zelazo, la parte fría del proceso de toma de decisiones correspondiente a la planeación y búsqueda de soluciones quizás no esté tan comprometido como la parte “caliente” de esta función, que se relaciona con la inhibición (CFM) y que implican la regulación y la motivación (COF y regulación de las funciones básicas del sistema límbico) (Kerr, 2004), obligando al individuo a reevaluar el significado motivacional de un estímulo, y que además tiene un importante rol en la regulación del retraso de la gratificación y en la identificación de pensamientos, sentimientos e intenciones propias y de otros (Perner & Lang, 1999; Trujillo & Pineda, 2008). Es por esto que se esperaría que los pacientes con una carga viral mayor a 40 copias/ml y un conteo de CD4 menor a 200/ml de sangre mostrara mayores dificultades en formar estrategias que les permitieran completar adecuadamente la tarea del juego de cartas que los pacientes en estado indetectable, pues los primeros, tendrían mayor atrofia en COF y áreas subcorticales.

Esta mala toma de decisiones se refleja en la mala adherencia de los pacientes y en conductas de riesgo como reinfecciones, consumo perjudicial de sustancias adictivas y faltas en la toma de la TARAA, y es por esto que de encontrarse alteraciones en los proceso

de control inhibitorio y toma de decisiones aun en pacientes en estado asintomático, se contará con un indicador fiable del deterioro cognitivo causado por el virus aún en los pacientes que se encuentran en estado indetectable. Por lo que la impulsividad tiene que ser vista como un rasgo de la personalidad y como resultado de variables ambientales (estrés social) y biológicas (neurodegeneración en este caso causada por el VIH y falta de inhibición cognitiva y conductual), que van a desembocar en conductas que comprometen la integridad del individuo (Hardey, 2006; Coulehan, 2014).

Alcances y limitaciones

Alcances

La presente propuesta sería pionera en la investigación de impulsividad como rasgo y estado con relación al funcionamiento ejecutivo en la población de hombres mexicanos.

Aportaría un respaldo teórico neuropsicológico a dos de los instrumentos más utilizados en población VIH+ para la detección de pacientes reincidentes en conductas de riesgo y mala adherencia terapéutica.

Limitaciones

Una de las posibles limitaciones sería el reclutamiento de los participantes ya que de acuerdo con los criterios de exclusión aquí planteados y las estadísticas de la población en general, muchos de ellos mantienen dependencia a sustancias adictivas o se encuentran en estado de depresión por el reciente diagnóstico de VIH+ por lo que quedarían fuera del estudio.

Anexo 1

Declaración de Helsinki

1. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica".
2. El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.
3. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.
4. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.
5. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

6. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.
7. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.
8. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.
9. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.
10. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la

supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

11. Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.
12. El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.
13. Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación.

Referencias

- Aaron, A., Robbins, T. & Poldrack, R. (2004). Inhibition and the right inferior frontal cortex. *Trends in cognitive sciences*, 8(4), 170-177.
- Acosta-López, J., Cervantes Henríquez, M., Sánchez-Rojas, M., Núñez-Barragán, M. & Puentes Roza, P. (2010). Alteraciones del control inhibitorio conductual en niños de 6 a 11 años con TDAH familiar de Barranquilla. *Psicogente*, 13(24), 274-291.
- Ainslie, G. (1975). Specious reward: a behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, 82, 463-496.
- Akolo, C., Royal III, W., Cherner, M., Okwuasaba, K., Eyzaguirre, L., Adebisi, R., Umlauf, A., Hendrix, T., Johnson, J., Abimiku, A. & Blattner, W. (2014). Neurocognitive impairment associated with predominantly early stage HIV infection in Abuja, Nigeria. *Journal of neurovirology*, 20, 380-387. DOI: 10.1007/s13365-014-0254-6
- Alcázar-Córcoles, M.A., Verdejo, A.J. & Bouso-Sáiz, J.C. (2015). Propiedades psicométricas de la escala de impulsividad de Plutchik en una muestra de jóvenes hispanohablantes. *Actas Españolas Psiquiátricas*. 43(5), 161-169.
- Andrés-González, D., Reséndiz-Rodríguez, A. & Reyes-Lagunes, I. (2015). Adaptation of the BDI-II in Mexico. *Salud Mental*. 38(4), 237-244.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (5ª ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Assawin, G. et al (2009). White matter tract injury and cognitive impairment in human immunodeficiency virus-infected individuals. *Journal of Neurovirology*, 15, 187-195.
- Baker, L.M., Paul, R.H., Heaps, J.M., Westerhaus, E., Chang, J.Y., Williams, S., Brier, M., Plax, K. & Ances, B. (2014). Impact of human immunodeficiency virus on neurocognition and risky behaviors in young adults. *Journal of Neurovirology*, 20, 466-473.
- Barratt, E. S. (1993). Impulsivity: integrating cognitive, behavioral, biological and environmental data. In W. McCowan, J. Johnson, & M. Shure, *The impulsive*

client: theory, research, and treatment. Washington, DC: American Psychological Association.

- Barratt, E., Orozco-Cabal, L., & Moeller, F. (2004). Impulsivity and sensation seeking: a historical perspective on current challenges. En: Stelmack RM (ed). *On the Psychobiology of personality*. Boston: Elsevier Science; p. 3-15.
- Barratt, E.S., Stanford, M.S., Kent, T.A. & Felthous, A. (1997). A neuropsychological and cognitive psychophysiological substrates of impulsive aggression. *Biological Psychiatry*, 41(10), 1045-1061.
- Bechara, A. & Damasio, H. (2002). Decision-making and addiction (part I): Impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, 39(4), 376–389.
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A.R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 295–307.
- Benedict, R. H. B., Mezhir, J. J., Walsh, K., & Hewitt, R. G. (2000). Impact of human immunodeficiency virus type-1-associated cognitive dysfunction on activities of daily living and quality of life. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(6), 535–544.
- Bickel, W. K., & Marsch, L. A. (2001). Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*, 96, 73–86.
- Bonnet, F., et al. (2013). Cognitive disorders in HIV-infected patients: are they HIV-related? *AIDS*, 27,391-400.
- Brunner, D & Hen, R. (1997). Insights into the Neurobiology of Impulsive Behavior from Serotonin Receptor Knockout Mice. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 836 (1), 81-105.
- Camacho-Ruiz, E.J., Escoto-Ponce de León, M.C. & Mancilla-Díaz, J.M. (2008). Neuropsychological evaluation in patients with eating disorders. *Salud Mental*, 31 (6), 441-446.
- Capristo-González, F. et al (2007) Manifestaciones neurológicas en pacientes pediátricos y adolescentes mexicanos infectados con VIH/SIDA. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 65, 6-12.

- Carey, C. L., Woods, S. P., Rippeth, J., Heaton, R. K., Grant, I., & HNRC Group. (2006). Prospective memory in HIV-1 infection. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28(4), 536–548.
- Carlson, S., Moses, L., & Claxon, L. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of experimental child psychology*, 87(4), 299-319.
- Carter, S. L., Rourke, S. B., Murji, S., Shore, D., & Rourke, B. P. (2003). Cognitive complaints, depression, medical symptoms, and their association with neuropsychological functioning in HIV infection: a structural equation model analysis. *Neuropsychology*, 17, 410–419.
- Cartoceti, R. (2012). Control inhibitorio y comprensión de textos: evidencias de dominio específico verbal. *Neuropsicología Latinoamericana*, 4(1), 65-85.
- Centro nacional para la prevención y el control del VIH y el SIDA. (2016). *Informe Nacional de avances en la respuesta al VIH y el SIDA*. México. Secretaría de Salud.
- Chee, M. W., Sriram, N., Soon, C. S. & Lee, K. M. (2000, Jan 17). Dorsolateral prefrontal cortex and the implicit association of concepts and attributes. *Neuroreport*, 11(1), 135-40.
- Clarck, U., Cohen, R., Westbrook, M., Devlin, K. & Tashima, K. (2010). Facial emotion recognition impairments in individuals with HIV. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 1127-1137.
- Clark, L., Cools, R. & Robbins, T.W. (2004). The neuropsychology of ventral prefrontal cortex: decisión-making and reversal learning. *Brain and cognition*, 55, 41-53.
- Cohen, M.X., Heller, A.S. & Ranganath, C. (2005). Functional connectivity with anterior cingulate and Orbitofrontal cortices during decisión-making. *Cognitive Brain Research*, 23, 61-70.
- Coulehan, K., Byrd, D., Arentoft, A., Monzones, J., Fuentes, A, Fraser, F., Rosario, A., Morgello, S. & Rivera-Mindt, M. (2014). The role of decisión-making ability in HIV/AIDS: Impact on prospective memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 36(7), 730-741. DOI:10.1080/13803395.2014.935705
- Craig, A.D. (2002). How do you feel? Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 655– 666.

- Critchley, H.D., Wiens, S., Rotshtein, P., Ohman, A. & Dolan, R.J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience*, 7, 189–195.
- Dawes S, Suarez P, Casey CY, Cherner M, Marcotte TD, Letendre S, et al (2008). Variable patterns of neuropsychological performance in HIV-1 infection. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30 (6), 613–626.
- Dévieux, J., Malow, R., Stein, J.A., Jennings, T.E., Lucenko, B.A., Averhart, C. & Kalichman, S. (2002). Impulsivity and HIV risk among adjudicated alcohol-and other drug-abusing adolescent offenders. *AIDS Education and Prevention*, 14(Supplement B), 24-35.
- Dickman, S.J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(1), 95-102.
- Ernst, M., Nelson, E.E., McClure, E.B., Monk, C.S., Munson, S., Eshel, N., et al (2004). Choice selection and reward anticipation: An fMRI study. *Neuropsychologia*, 42(12),1585–1597.
- Ernst, M., Paulus, M.P. (2005). Neurobiology of Decision Making: A Selective Review from a Neurocognitive and Clinical Perspective. *Biological Psychiatry*, 58(8), 597-604.
- Estévez-González, A. & García-Sánchez, C. (2003). *Ejercicios de Rehabilitación 1: Atención*. Barcelona; EDICIONES LEBÓN, S.L.
- Estrada-Márquez, F., Magis-Rodríguez, C. & Bravo-García, E. (2006). *VIH/SIDA y discriminación en la población gay y otros HSH en México. En VIH/SIDA y salud pública: Manual para personal de salud*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Evenden, J.L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146, 348-361.
- Eysenck, S.B., Pearson, P.R., Easting, G. & Allsopp, J.F. (1985). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. *Personality and Individual Differences*, 6(5), 613–619
- Fellows, R.P., Desirer, A.B. & Morgello, S. (2014). Effects of information processing speed on learning, memory, and executive functioning in people living with HIV/AIDS. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 36(8), 806-817 DOI: 10.1080/13803395.2014.943696

- Flores-Lázaro, J., Ostrosky-Shejet, F. & Lozano-Gutiérrez, A. (2012). *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales*. Manual Moderno.
- Flores-Lázaro, J.C. (2006). *Neuropsicología de los Lóbulos Frontales*. Tabasco: Colección Juan Manzur Ocaña.
- Fogel, G., Lamers, S., Levine, A., Valdes-Sueiras, M., McGrath, M., Shapshak, P. & Singer, E. (2015). Factors related to HIV-associated neurocognitive impairment differ with age. *Journal of Neurovirology*, 21, 56-65.
- Frye, V., Nandi, V., Egan, J., Cerda, M., Greene, E., Van Tieu, H., Ompad, D.C., Hoover, D.R., Lucy, D., Baez, E. & Koblin, B.A. (2015). Sexual orientation, and racebased discrimination and sexual HIV risk behavior among urban MSM. *AIDS Behavior*. 19, 257-269. DOI: 10.1007/s10461-014-0937-2.
- Fujiwara, E., Tomlinson, S.E., Purdon, S.E., Gill, .M.J. & Power, C. (2015). Decision-making under explicit risk is impaired in individuals with human immunodeficiency virus (HIV), *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(7), 733-750. DOI:10.1080/13803395.2015.1057481
- Fuster, J. (1989). *The prefrontal cortex: Anatomy, physiology and neuropsychology of the frontal lobe* (2nd ed.). New York: Raven.
- García-Gonzalo, A., Rodríguez-Arrondo, F., & García-Urbe, U. (2014). *El VIH, mi familia y yo*. GILEAD, 3-15.
- Gayet, C., Juárez, F., Pedrosa, L.A. & Magis, C. (2003). Uso del condón entre adolescentes mexicanos para la prevención de las infecciones de transmisión sexual. *Salud Pública México*, supl 5, S632-S640.
- Gonzalez, R., Vassileva, J., Bechara, A., Grbesic, S., Sworowski, L., Novak, R. M., et al. (2005). The influence of executive functions, sensation seeking, and HIV serostatus on the risky sexual practices of substance-dependent individuals. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 121–131.
- Grant, I. (1994). *Neuropsychology of HIV infection*. New York: Oxford University Press.
- Grenard, J.L., Ames, S.L., & Stacy, A.W. (2013). Deliberative and spontaneous cognitive processes associated with HIV risk behavior. *Journal of Behavioral Medicine*, 36, 95-107. DOI: 10.1007/s10865-012-9404-6

- Grupo de expertos del Grupo de Estudio de Sida & Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida. (2014). Documento de consenso sobre el manejo clínico de los trastornos neurocognitivos asociados a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(1), 37-47.
- Happaney, K., Zelazo, P.D. & Stuss, D.T. (2004). Development of orbitofrontal function: current themes and future directions. *Brain and cognition*, 55, 1-10.
- Hardy, D. J., Hinkin, C. H., Levine, A. J., Castellon, S. A., & Lam, M. N. (2006). Risky decision making assessed with the gambling task in adults with HIV. *Neuropsychology*, 20, 355–360.
- Harmon-Jones, E., Barratt, E.S. & Wigg, C. (1997). Impulsiveness, aggression, reading, and the P300 of the event-related potential. *Personality and Individual Differences*, 22(4), 439–445
- Heaton, R. K., Grant, I., Butters, N., White, D. A., Kirson, D., Atkinson, J. H., et al. (1995). The HNRC 500—Neuropsychology of HIV infection at different disease stages. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1, 231–251.
- Herbelein, A., Padon, A., Gillihan, S., Farah, M. & Fellows, L. (2008). Ventromedial frontal lobe plays a critical role in facial emotion recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(4), 721-733.
- Hernández-Huerta, D., Torres, C.P., Gúrpide, A.M., Ochoa-Mangado, E. & Pérez-Elías, M.J. (2016). Relationship between executive functions and adherence to antiretroviral therapy in HIV-infected patients. *European Psychiatry*, 33, S368-S369.
- Hinkin, C. H., Hardy, D. J., Mason, K. I., Castellon, S. A., Lam, M. N., Stefaniak, M. (2002). Verbal and spatial working memory performance among HIV-infected adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 532–538.
- Holroyd, C.B. & Coles, M.G. (2002). The neural basis of human error processing: reinforcement learning, dopamine, and the error-related negativity. *Psychological Review*, 109(4), 679 –709.
- Iribarren, M.M., Jiménez-Giménez, M., García-de Cecilia, J.M. & Rubio-Valladolid, G. (2011). Validación y propiedades psicométricas de la Escala de Impulsividad Estado (EIE). *Actas Españolas de Psiquiatría*. 39(1), 49-60.

- Itoh, K., Mehraein, P., & Weis, S. (2000). Neuronal damage of the substantia nigra in HIV-1 infected brains. *Acta Neuropathologica*, 99(4), 376–384.
- Izazola-Licea, J.A., Gortmaker, S.L., Gruttola, V., Tolbert, K. & Mann, J. (1999). Sexual behavior patterns and HIV risks in bisexual men compared to exclusively heterosexual and homosexual men. *Salud Pública Méx*, 45, S662-S671.
- Jentsch, J., & Taylor, J. (1999). Impulsivity resulting from frontostriatal dysfunction in drug abuse: implications for the control of behavior by rewardrelated stimuli. *Psychopharmacology*, 146(4), 371-390.
- Jones, J. & Sullivan, P.S. (2015). Impulsivity as a risk factor for HIV transmission in men who have sex with men: a delay discounting approach. *Journal of Homosexuality*, 62(5), 588-603.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697–720
- Kerr, A. & Zelazo, D.P. (2004). Development of “hot” executive function: the children’s gambling task. *Brain and cognition*, 55, 148-157.
- Kupprat, S.A., Halkitis, P.N., Pérez-Figueroa, R., Solomon, T.M., Ashman, T., Kingdom, J.M. & Levy, M.D. (2015). Age-and education-matched comparison of aging HIV+ men who have sex with men to general population on common neuropsychological assessments. *Journal of health psychology*, 20(9), 1175-1185.
- Levine AJ, Hardy DJ, Barclay TR, Reinhard MJ, Cole MM, Hinkin CH. (2008) Elements of attention in HIV-infected adults: evaluation of an existing model. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 30 (1), 53–62.
- Liu, A. (2013). Does HIV age your brain? *Neurology*, 80, 1178-1179.
- López-Rodríguez, K.G. & Orozco-Calderón, G. (2014). Funciones Ejecutivas en mujeres bisexuales. *eduPsykhé*, 13(2), 127-145.
- López-Rodríguez, K.G. & Orozco-Calderón, G. (2016). Diferencias sexuales cerebrales y funciones ejecutivas: la bisexualidad. *Ciencia y Futuro*, 6(3), 112-135.

- Lozano-Gutiérrez, A. & Ostrosky, F. (2012). Efecto del nivel socioeconómico en el control inhibitorio durante la edad preescolar. *Acta de Investigación Psicológica*, 2(1), 521-531.
- Marcus, T. (2009). Human Immunodeficiency Virus Encephalopathy. *Images in Neurology*, 66(8), 1040-1042.
- Martin, E. M., Pitrak, D.L. Weddington, W., Rains, N.A., Nunnally, G., Nixon, H., Grbesic, S., Vassileva, J. & Bechara, A. (2004). Cognitive impulsivity and HIV serostatus in substance dependent males. *Journal of the international neuropsychological society*, 10, 931-938.
DOI: 10.10170S1355617704107054
- Matthys, W., van Goozen, S.H., de Vries, H., Cohen-Kettenis, P.T. & van Engeland, H. (1998). The dominance of behavioural activation over behavioural inhibition in conduct disordered boys with or without attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 643-651.
- McArthur, J. (2004). HIV dementia: An evolving disease. *Journal of Neuroimmunology*, 157 (1-2), 3-10.
- McCoul, M. D., & Haslam, N. (2001) Predicting high risk sexual behaviour in heterosexual and homosexual men: The roles of impulsivity and sensation seeking. *Personality and Individual Differences*, 31(8), 1303-1310.
- Meade, C.S., Cordero, D.M., Hobkirk, A.L. Metra, B.M., Chen, N-K. & Huettel, S.A. (2016). Compensatory activation in fronto-parietal cortices among HIV-infected persons during a monetary decision-making task. *Human Brain Mapping*, 37, 2455-2467.
- Mirsattari, S. M., Berry, M. E., Holden, J. K., Ni, W., Nath, A., & Power, C. (1999). Paroxysmal dyskinesias in patients with HIV infection. *Neurology*, 52, 109-114.
- Moeller, F.G., Barratt, E.S., Dougherty, D.M., Schmitz, J.M., & Swann, A.C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158(11), 1783-93.
- Moore, D. J., Masliah, E., Rippeth, J.D., González, R., Carey, C.L. Cherner, M., ... Grant, I. (2006). Cortical and subcortical neurodegeneration is associated with HIV neurocognitive impairment, *AIDS*, 20(6), 879-887.

- Orozco-Calderón, G. & Ostrosky-Shejet, F. (2012). Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas en Transexuales. *Acta de Investigación Psicológica*, 2(1), 592-604.
- Orozco-Calderón, G. & Ostrosky-Shejet, F. (2014). Funciones Ejecutivas en transexuales bajo tratamiento hormonal de reasignación de sexo. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 14(3), 18-34.
- Passingham, R. (1995). *The Frontal Lobes and Voluntary Action*. U.S.A: Oxford University Press.
- Patel, P., Borkowf, C., Brooks, J., Lasry, A., Lansky, A. & Mermin, J. (2014). Estimating per-act HIV transmission risk: a systematic review. *AIDS*, 28(10), 1509-1519.
- Patton, J.H., Stanford, M.S., & Barratt, E.S. (1995). Factor structure of the Barratt Impulsiveness Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51,768–774
- Paulus, M. (2005). Neurobiology of decision-making: Quo vadis? *Cognitive Brain Research*, 23, 2-10.
- Perner, J. & Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends of cognitive sciences*, 3(9), 337-344.
- Phillips, M.L., Drevets, W.C., Rauch, S.L. & Lane, R. (2003). Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception. *Biological Psychiatry*, 54(5), 504 –514.
- Prencipe, A., Kesek, A., Cohen, J., Lamm, C., Lewis, M.D. & Zelazo, P.D. (2010). Development of hot and cool executive function during the transition to adolescence. *Psychology*, 108, 621-637.
- Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (1998). El SIDA y las relaciones sexuales entre varones: punto de vista del ONUSIDA. Ginebra:ONUSIDA
- Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA. (2015). *AIDS by the numbers*.
- Ramírez-Aguilar, M.A., Orozco-Calderón, G. & Romero-Rebollar, C. (2016). Funciones cognoscitivas en la orientación sexual. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 11 (1), 30-34.
- Robertson, K. R., Smurzynski, M., Parsons, T. D., Wu, K., Bosch, R. J., Wu, J., et al. (2007). The prevalence and incidence of neurocognitive impairment in the HAART era. *AIDS*, 21, 1915–1921.

- Rolls, E. (2004). The functions of the orbitofrontal cortex. *Brain and Cognition*, 55, 11-29.
- Rosca, E.C., Rosca, O., Cirileanu, R.D. & Simu, M. (2011). Neurocognitive disorders due to HIV infection. *HIV & AIDS Review*, 10, 33-37.
- Sahakian, B.J., Elliott, R., Low, N., Mehta, M., Clark, R. T. & Pozniak, A.L. (1995). Neuropsychological deficits in tests of executive function in asymptomatic and symptomatic HIV-1 seropositive men. *Psychological Medicine*, 25(6), 1233-1246.
- Sánchez-Domínguez, M., Leyva-Flores, R., Caballero-García, M. & Infante-Xibille, C. (2010). Disposición a usar condón en localidades con alta movilidad poblacional de México y Centro américa. *Migración y Desarrollo*, 7 (15), 155-178.
- Sassoon, S. A., Fama, R., Rosenbloom, M. J., O'Reilly, A., Pfefferbaum, A., & Sullivan, E. V. (2007). Component cognitive and motor processes of the digit symbol test: differential deficits in alcoholism, HIV infection, and their comorbidity. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 31, 1315–1324.
- Schiebener, J., Zamarian, L., Delazer, M. & Brand, M. (2011). Executive functions, categorization of probabilities, and learning from feedback: what does really matter for decision making under explicit risk conditions? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(9), 1025-1039 DOI: 10.1080/13803395.2011.595702
- Schouten, J., Cinque, P., Gisslen, M., Reiss, P. & Portegies, P. (2011). HIV-1 infection and cognitive impairment in the cART era: a review. *AIDS*, 25(5),561-575
- Soberón-Acevedo, G. & Izazola-Licea, J. (2005). El SIDA a 13 años de su aparición en México. *Gaceta Médica de México*. Recuperado de: <http://www.sidalac.org.mx/spanish/publicaciones/gaceta/soberon.htm>
- Spudich, S. (2013). HIV and Neurocognitive Dysfunction. *Current HIV/AIDS Reports*, 10,235-243.
- Stacy, A. W., & Wiers, R. W. (2010). Implicit cognition and addiction: A tool for explaining paradoxical behavior. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6, 551–575

- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645–72
- Steven, A. & Eileen, M. (2014). HIV and the neuropsychology of everyday life. *Neurology*, 82,2046-2047.
- Su, T., Schouten, J., Geurten, G.J., Wit, F.W., Stolte, I.G., Prins, M., Portegies, P., Caan, M.W.A., Reiss, P., Majoie, C.B. & Schmand, B.A. (2015). Multivariate normative comparison, a novel method for more reliably detecting cognitive impairment in HIV infection. *AIDS*, 29, 547-557.
- Sunohara, G.A., Malone, M.A., Rovet, J., Humphries, T., Roberts, W. & Taylor, M.J. (1999). Effect of methylphenidate on attention in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): ERP evidence. *Neuropsychopharmacology*, 21,218–228
- Tirapu-Ustárroz, J. & Luna-Lario, P. (2011). *Neuropsicología de las Funciones Ejecutivas*. Recuperado de Academia.edu.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J.M. & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 23(7),673-685.
- Trujillo, N. & Pineda, D. A. (2008). Función ejecutiva en la investigación de los trastornos del comportamiento del niño y del adolescente. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 8(1),77-94.
- Turner-Overton, E. et al (2011). Performances on the CogState and Standard Neuropsychological Batteries Among HIV Patients Without Dementia. *AIDS Behavior*, 15,1902-1909.
- Valcour, V., Watters, W. R., Williams, A. E., Sacktor, N., McMurtray, A., & Shikuma, C. (2008). Aging exacerbates extrapyramidal motor signs in the era of highly active antiretroviral therapy. *Journal of Neurovirology*, 14(5), 362–367.
- van Veen, V., Holroyd, C.B., Cohen, J.D., Stenger, V.A. & Carter, C.S. (2004). Errors without conflict: Implications for performance monitoring theories of anterior cingulate cortex. *Brain Cognition*, 56(2),267–276.
- Wendelken, L. & Valcour, V. (2012). Impact of HIV and aging on neuropsychological function. *Journal of Neurovirology*, 18,256-263.

- Westen, D., Weinberger, J., Bradley, R. (2007). Motivation, Decision Making, and Consciousness: From Psychodynamics to Subliminal Priming and Emotional Constraint Satisfaction. In P. D. Zelazo, Moscovitch, M., Thompson, E. (Ed.), *The Cambridge Handbook of Consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Whiteside, S.P. & Lyman, D. R. (2001). The five factor model and impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and individual differences*, 30 (4), 669-689.
- Wilson, B.A. (2011). *Memoria, en Rehabilitación neuropsicológica, intervención y práctica clínica*. España: ELSEVIER MASSON.
- Woods, S.P., Moore, D.J., Weber, E. & Grant, I. (2009). Cognitive neuropsychology of HIV-Associated Neurocognitive Disorders. *Neuropsychology Review*, 19 (2), 152-168. DOI: 10.1007/s11065-009-9102-5
- York, M. K., Franks, J. J., Henry, R. R., & Hamilton, W. J. (2001). Verbal working memory storage and processing deficits in HIV-1 asymptomatic and symptomatic individuals. *Psychological Medicine*, 31, 1279–1291.
- Zelazo, P. D., & Muller, U. (2002). *Executive function in typical and atypical development*. En U. Goswami (Eds.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445- 469). Oxford, England: Blackwell. Biblio de Posgrado- BF723.C5 B53 2011
- Zink, C.F., Pagnoni, G., Martin-Skurski, M.E., Chappelow, J.C. & Berns, G.S. (2004). Human striatal responses to monetary reward depend on saliency. *Neuron*, 42(3),509 –517.
- Zogg, J. B., Woods, S. P., Weber, E., Doyle, K., Grant, I., & HNRC Group. (2011). Are time- and eventbased prospective memory comparably affected in HIV infection? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26,250–259.

Glosario

ANI – Asymptomatic neurocognitive impairment

ASSIST – Alcohol, smoking and substance involvement screening test

BANFE – Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales

BDI-II – Inventario de Depresión de Beck II

BOLD – Blood oxygen level dependent imaging

CEC – Clínica Especializada Condesa

CENSIDA – Centro nacional para la prevención y control del VIH y SIDA

CFM – Corteza frontomedial

COF – Corteza orbitofrontal

CPF – Corteza prefrontal

CPFDL – Corteza prefrontal dorsolateral

DC4 – Células T del sistema inmunológico

EIE – Escala impulsividad estado

HAND – HIV- associated neurocognitive disorder

HSH – Hombres que tienen sexo con hombres

HTS – Hombres trabajadores sexuales

ITS – Infecciones de transmisión sexual

MCMD – Minor cognitive motor disorder

MND – Mild neurocognitive disorder

MT – Mujeres transgénero

MTS – Mujeres trabajadoras sexuales

OMS – Organización Mundial de la Salud

ONUSIDA – Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA

pudi – personas usuarias de drogas intravenosas

SIDA – Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

SNC – Sistema nervioso central

TARAA – Terapia antirretroviral altamente activa

VIH – Virus de Inmunodeficiencia Humana

VIH+ – Personas portadoras de VIH