

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



Informe final de la tesis de graduación:

“Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en el trastorno depresivo”

presentado por:

Samaria Fidelia Palencia Avelar

Para optar al Título de:

Especialista en Psiquiatría y Salud Mental

Asesor metodológico:

Dr. Wilson Avendaño

Asesor temático:

Dra. Fanny Rodríguez

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE 2023

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

MsC. Roger Armando Arias

VICERRECTOR ACADEMICO

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Juan Rosa Quintanilla

SECRETARIO GENERAL

Ing. Francisco Antonio Alarcón

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANA

MsC. Josefina Sibrián de Rodríguez

VICEDECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

SECRETARIA

MsC. Aura Marina Miranda

DIRECTOR DE ESCUELA

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez Alfaro

AGRADECIMIENTOS

A las profesionales que fueron las que hicieron posible este estudio; por su orientación, interés, ayuda y confianza. Infinitas gracias a:

Dra. Fanny Elizabeth Rodríguez, psiquiatra del hospital Oncológico ISSS y docente del departamento de psiquiatría del ISSS. Asesora metodológica

Dra. Claudia Figueroa. Jefa del departamento de medicina nuclear del hospital Oncológico ISSS

Dra. Patricia Monge, psiquiatra y jefa de docencia de psiquiatría y salud mental del ISSS

Agradecimientos especial por su ayuda desinteresada, compartiendo sus conocimientos, tiempo y colaboración, en esta investigación multidisciplinaria:

Dr. Manuel A. Guirao. Médico nuclear, encargado de dirección médica unidad PET ciclotrón FUESME, Argentina.

Licda. Lidia Lissette Arévalo, máster en neuropsicología, del hospital policlínico Arce

Lic. Luis Iraheta, psicólogo del del hospital policlínico Arce

INDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MÉTODOLÓGÍA.....	3
3.1 Materiales y método.....	3
3.2 Tipo de estudio.....	7
3.3 Universo de estudio	7
3.4 Selección y tamaño de muestra	8
3.5 Descripción y operativización de variables	8
3.6 Criterios de inclusión y exclusión	10
3.7 Proceso de recolección de dato	10
3.8 Procesamiento y análisis de datos.....	11
4. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	12
5. RESULTADOS	15
OBJETIVO 1. Delimitar perfil de datos clínicos y personales de los pacientes con trastorno depresivo.	15
OBJETIVO 2. Describir la gravedad de depresión mediante el inventario de depresión de Beck a los pacientes deprimidos	20
OBJETIVO 3. Delimitar que funciones neurocognitivas se encuentran alteradas en los pacientes deprimidos.....	21
OBJETIVO 4. Evaluar el perfil gamma gráfico de los resultados de SPECT cerebral en los pacientes deprimidos.....	22
6. DISCUSIÓN.....	31
7. CONCLUSIONES	33
8. RECOMENDACIONES.....	34
9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	35
ANEXO 1.....	37
ANEXO 2.....	41
ANEXO 3.....	42
ANEXO 4.....	46

1. RESUMEN

La depresión es el trastorno mental más común y representa un problema de salud a nivel mundial (1). Desde los avances científicos, los trastornos psiquiátricos han sido estudiados desde varias perspectivas, entre ellas, de las neurociencias. Se sabe que hay diferencias entre un cerebro deprimido y cerebro normal, sin embargo, aún falta mucho por investigar y por concretizar datos. **Objetivo general:** El presente estudio identificó el perfil de neuroimagen SPECT cerebral y de las pruebas neuropsicológicas en los pacientes deprimidos. **Metodología:** se realizó un estudio descriptivo; se tomó como muestra 20 pacientes ingresados en el hospital policlínico Arce, de noviembre a diciembre del año 2022. Se les realizó un cuestionario de datos personales y perfil clínico, así como la aplicación del inventario de depresión de Beck (21 ítems) para medir la gravedad de depresión. Asimismo, se realizó el análisis de los resultados de estudio de neuroimagen mediante la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT), y pruebas neuropsicológicas con batería de evaluación: SMDT (Symbol Digit Modalities Test) para las funciones ejecutivas; TMT (trail making test) para la atención y FCSRT (Free and Cued Selective Reminding Test) para la memoria. **Resultados:** de los 20 participantes, el 75% eran mujeres; con el 65% entre edades de 20 a 40 años; todos cursaban con episodio depresivo grave, 14 como primera vez y 6 recurrente. En las funciones neurocognitivas, la atención y la función fueron las más alteradas con un 70% de los participantes. En cuanto a la memoria, solo el 10% se encontraba alterada. Los resultados del SPECT cerebral, se encontró que las zonas más afectadas fueron la región temporal con un 100% de hipoperfusión, en la región prefrontal, 95% anormal; seguidamente la región temporal y cingular, con un 80%. **Conclusiones:** En este estudio, los resultados mostraron anormalidad tanto en la perfusión cerebral como en las funciones neurocognitivas. Con respecto a SPECT cerebral, se describió hipoperfusión en región prefrontal, temporal y cingular, áreas encargadas de la regulación del comportamiento, emociones, motivación, personalidad y coordinación, memoria, atención, entre otras. Las funciones neurocognitivas con mayor alteración fue las funciones ejecutivas y la atención. La memoria fue la que menos alterada en los participantes.

2. INTRODUCCIÓN

La depresión es un problema de salud a nivel mundial, aproximadamente 280 millones de personas afectadas.

En la actualidad, se reconoce que la depresión tiene su explicación multifactorial; por lo que ha dificultado investigar todas las variables o determinar una explicación general de esta patología.

Desde el punto de vista neurobiológico; las técnicas de neuroimagen han contribuido al estudio estructural del cerebro, así como complemento, el entendimiento de la neuropsicología, para relacionar y definir las áreas cerebrales encargadas de las funciones cognitivas. Estas herramientas han ayudado a entender el patrón de afectación de ciertas áreas cerebrales en la depresión como son: prefrontal, temporal anterior y para límbicas (2).

Sin embargo, esta evidencia no es concluyente (3), debido a la heterogeneidad de la presentación clínica.

Algunos estudios realizados involucran análisis post mortem, de neuroimagen y modelos animales, teniendo como objetivo definir de manera más específica dichos circuitos e identificar otras regiones o subregiones involucradas con el desarrollo de la enfermedad. Por lo que se requiere continuar realizando investigación, que profundicen en el conocimiento de la depresión desde múltiples perspectivas, entre ellas la neuro psicobiológica.

3. METODOLOGÍA

3.1 Materiales y método

A cada paciente con depresión que cumplió con los criterios de exclusión y de inclusión se les realizó un cuestionario de perfil general y perfil clínico, teniendo como aplicador al investigador principal, así como la aplicación del inventario de depresión de Beck (21 items) para medir la gravedad de depresión.

Asimismo, se realizó el análisis de los resultados de estudio de neuroimagen mediante la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT), y pruebas neuropsicológicas con batería de evaluación neuropsicológicas.

EI SPECT cerebral

El SPECT cerebral fue una indicación médica; en el área de psiquiatría tiene sus consideraciones específicas y previamente verificadas con resultados investigativos, por lo que no se tomó como experimental.

Todo protocolo que implique radiación tiene sus pasos establecidos en Norma de protección y seguridad radiológica del ISSS, por lo que cualquier efecto secundario o riesgo relacionado a este procedimiento se tomó de referencia para actuar según los estatutos.

El procedimiento ya está avalado internacionalmente, y cuenta con su protocolo institucionalizado, que más adelante se detalla.

Se realizaron en el departamento de medicina nuclear del hospital oncológico del ISSS, mediante profesionales especializados en toma de SPECT, en un día fijado especialmente para la investigación.

Se ocupó el bicitato de tecnecio ^{99m}Tc (NEUROBAC RADIOFARMA), fármaco aprobado por la dirección nacional de medicamentos, con el código F005320012022.

Radiofármaco lipofílico que atraviesa la barrera hematoencefálica y que en la neurona es transformado por acción enzimática en hidrofílico, representando el flujo cerebral al momento de la inyección en condición de reposo.

El radiotrazador se administró vía endovenosa, con actividad máxima promedio de 946 MBq, en una habitación tranquila, sin estímulos externos. La imagen se adquirió 60 minutos posteriores a la inyección, en gammacámara *Siemens* Ecam.

PROTOCOLO DE SPECT PERFUSIÓN CEREBRAL (4)

1. Preparación del paciente:

- Ayuno de 2 horas (no imprescindible).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Paciente en reposo con los ojos abiertos, en ambiente tranquilo, sin estímulos visuales ni auditivos intensos.
- Colocar una vía venosa.

2. Dosis: 25 a 30 mCi (925 a 1110 MBq) para 70 Kg

3. Forma de administración: Previo a la inyección acostar al paciente en un lugar tranquilo, indicándole que permanezca inmóvil, relajado y que no hable durante unos 15 min. Inyectar el radiofármaco por la vía, dejar al paciente en decúbito en las mismas condiciones durante aproximadamente 5 min., luego retirar la vía.

4. Adquisición de imágenes (60 min. post-inyección):

- Paciente en decúbito supino, miembros superiores a los lados del cuerpo.
- Es preferible contar con un soporte especial para la cabeza y utilizar algún dispositivo para la sujeción de la misma.
- Retirar objetos metálicos de la zona en estudio.
- Advertir al paciente que debe permanecer inmóvil hasta que el estudio haya finalizado.
- Utilizar colimador de ultra alta ó alta resolución para bajas energías.
- Analizador de pulsos con ventana de 15% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Detector en proyección anterior lo más próximo posible a la cabeza del paciente.
- Utilizar órbita preferentemente no circular, empleando contorno automático o manual. Verificar que todo el cerebro quede contenido dentro del campo y que la rotación se efectúe libremente sin rozar al paciente ni a la camilla.
- Rotación de 360° desde AP.

- Sentido: horario (CW) o antihorario (CCW) indistintamente. En aquellos casos en que se le realicen al paciente más de un estudio de SPECT cerebral, es conveniente utilizar siempre el mismo sentido de rotación.
- Número de imágenes: 120 (movimiento angular 3°)
- Modalidad: paso y disparo (step and shoot).
- Tiempo por imagen: 15 segundos. • Matriz: 128 x 128 byte sin zoom ó 64 x 64 byte con zoom de 1.5 - 2.
- Zoom: Se puede usar de acuerdo a la matriz escogida siempre y cuando se tenga la opción de descentrarlo (colocarlo en el sector inferior del campo de visión, para que los hombros no aumenten el radio de rotación).

7. - Procesamiento:

- Reconstrucción: por retroproyección filtrada, límites inmediatamente por encima y por debajo del cerebro (incluyendo cerebelo).
- Filtro: Butterworth orden 4, frecuencia de corte 0.25 Nyquist (variable entre 0.20 y 0.35), filtro vertical activado. ó Metz potencia 3, FWHM 14 mm (variable entre 9 y 16 mm).
- Corrección de atenuación: sí (método de Chang, coeficiente 0.11 cm⁻¹).
- Zoom post-reconstrucción: variable según juicio del operador.
- Reorientación de los 3 ejes sagital, coronal y transversal de manera tal que los cortes transversales sean paralelos a la línea órbito-canto-meatal (línea que en el corte sagital es tangente al borde inferior de los lóbulos frontales y occipitales).

8. Documentación del estudio:

- Seleccionar un juego de imágenes de cada corte (transversal, coronal y sagital) e imprimir preferentemente en papel color. Se aconseja usar siempre la misma escala de colores, definida por el usuario.
- Documentación de imágenes tridimensionales: opcional.
- Cuantificación: opcional.

Pruebas neuropsicológicas:

Se realizó pruebas neuropsicológicas, por medio de neuropsicología del hospital psiquiátrico arce, que evalúan la función ejecutiva, memoria y atención.

Se ocupó la entrevista psicológica, las pruebas específicas plasmados en papel y lápiz.

El profesional de psicología dirigió la entrevista y explicó cada una de las pruebas al paciente. El tiempo de duración de las pruebas dependió del tiempo de respuesta del paciente, teniendo un límite de tiempo de 1 hora.

ATENCIÓN:

La tarea consta de dos partes. En la Forma A, se le da al paciente una hoja con números colocados de forma aleatoria y se le pide que dibuje líneas consecutivas para conectar números consecutivos tan rápida y precisamente como pueda, sin levantar su lápiz (ej, dibujar una línea del 1 al 2, del 2 al 3, etc.). En la Forma B, se le da al sujeto una hoja con números y letras aleatorizados. Se pide al sujeto que conecte los números consecutivos y las letras, alternado números y letras, sin levantar el lápiz del papel (ej. que dibuje una línea de A a 1, de B a 2, etc.). El tiempo que se necesita para completar la Forma A se sustrae del tiempo necesitado para la Forma B. Esta puntuación de la diferencia proporciona un índice de cuán difícil es para el sujeto ejecutar la tarea con dos secuencias (números y letras), comparado con la tarea de una sola secuencia (solamente números).

FUNCIÓN EJECUTIVA:

Prueba simbol digit modalities test

Consiste en convertir símbolos con forma de figuras geométricas en números, según una clave establecida. El proceso de sustitución que se realiza en el SDMT supone la conversión de dibujos geométricos sin sentido en respuestas orales o escritas en forma de número. Por esta razón, es posible aplicar el SDMT de dos formas: 1. Escrita: que puede ser aplicada individual o colectiva 2. Oral: que sólo puede aplicarse individualmente.

MEMORIA

Prueba de Free and cued selective reminding test: La prueba comienza con un procedimiento en el que se le solicita al examinado que identifique consecutivamente las imágenes distribuidas en los 4 cuadrantes de una lámina y se le ofrece como pista la categoría semántica, única, a la que el objeto en cuestión pertenece. Identificados los 4 objetos, se retira la lámina y se explora el recuerdo inmediato facilitando, de nuevo, la pista. Los objetos no recordados de esta manera son presentados de nuevo junto a la pista. Completado el recuerdo inmediato para un grupo de 4 objetos, se pasa a la siguiente lámina y se procede así consecutivamente hasta completar las 4 láminas y los 16 ítems. Terminada la fase de estudio, comienza la fase de memoria, con 3 ensayos consecutivos de recuerdo precedidos de una tarea de distracción que consiste en contar desde 20 hacia atrás. Cada ensayo de recuerdo consta de una fase libre en la que el sujeto tiene hasta 2 min para enumerar todos los objetos que recuerde de los previamente mostrados en la fase de estudio, en el orden que quiera. A continuación, siguiendo el orden de presentación, se ofrece la pista semántica para aquellos ítems no recordados en la fase libre. Durante el recuerdo facilitado del primer y segundo ensayo de memoria, si el objeto correcto no es evocado, el examinador lo vuelve a nombrar junto a la pista correspondiente.

3.2 Tipo de estudio

Estudio descriptivo, realizado en pacientes con trastornos depresivos, ingresados en el servicio de psiquiatría del Hospital policlínico Arce del ISSS, desde noviembre a diciembre 2022.

3.3 Universo de estudio

Paciente con trastorno depresivo que consultan en el Instituto Salvadoreño del seguro social ISSS.

3.4 Selección y tamaño de muestra

Pacientes que cumplan los criterios de inclusión, exclusión y que ingresen durante el período de noviembre a diciembre 2022. La selección de muestra será no probabilística por conveniencia.

En el año 2021, en el servicio de psiquiatría del hospital policlínico arce, se obtuvo 105 ingresos por trastornos depresivos (aproximadamente 9 por mes).

La selección será no probabilística por conveniencia para población finita. Así la muestra será de 9 pacientes por mes haciendo un total de 20 en 2 meses.

3.5 Descripción y operativización de variables

Variable	Tipo	Definición
Edad	Continua	Tiempo de vida que presenta una persona se puede medir según la etapa de la vida en días, meses o años
Sexo	Categórica	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en: masculinos y femeninos.
Nivel educativo	Ordinal	es el nivel de educación más alto que una persona ha terminado.
Diagnósticos psiquiátricos	Categórica	Patología que reúne los criterios diagnósticos para una o más enfermedades psiquiátricas, según criterios del DSMV o CIE 10.
Comorbilidades médicas	Categórica	Ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona
Duración de tratamiento	Continua	Tiempo en que se ha iniciado en administrar un psicofármaco acompañada de una incapacidad para llevar a cabo las actividades diarias.

Depresión	Catagórica	Es un trastorno mental, que se caracteriza por la presencia persistente de tristeza y una pérdida de interés en actividades que las personas normalmente disfrutan. Catagórica según clasificación CIE10 o DSMV
Gravedad de depresión	Continua	La gravedad de los síntomas depresivos se mide mediante el inventario de depresión de Beck que va desde 0 a más de 30 puntos
Funciones neurocognitivas	Catagórica	Se denomina funciones cognitivas a aquellos procesos mentales que nos permiten llevar a cabo cualquier tarea. Hacen posible que el sujeto tenga un papel activo en los procesos de recepción, selección, transformación, almacenamiento, elaboración y recuperación de la información, lo que le permite desenvolverse en el mundo que le rodea. Funciones por evaluar: Funciones ejecutivas, memoria, atención.
Perfusión SPECT cerebral	Catagórica	Nivel de flujo sanguíneo a nivel cerebral medido por SPECT, va midiendo el porcentaje del flujo en los diferentes cortes. Se describe la perfusión como normal, hipoperfusión leve, moderada o grave.

3.6 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Paciente con cuadro depresivo actual: depresión leve, moderado, grave, Distimia, o depresión recurrente
- Comorbilidades psiquiátricas no psicóticas o maníacas.
- Pacientes de edades en 18 a 60 años.
- Presentar un nivel de educación básico a superior (novenos grado en adelante).
- Con comorbilidades médicas no neurológicas.
- Consumo ocasional de alcohol

Criterios de exclusión

- Paciente con comorbilidades psiquiátricas en estado maniaco o psicótico
- Pacientes mayores de 60 años
- Pacientes embarazadas
- Dependencia alcohol y/o múltiples sustancias
- Escolaridad inferior a noveno grado
- Enfermedades neurológicas
- Pacientes que en el SPECT cerebral se le sospeche hallazgo de lesión o tumor cerebral

3.7 Proceso de recolección de dato

Instrumentos utilizados

- Cuestionario de perfil personal y perfil clínico: elaborada con los contenidos generales: edad, sexo, nivel académico, diagnósticos psiquiátricos, tratamientos, tiempo de tratamiento, comorbilidades médicas (Anexo 2)
- Historia clínica del expediente clínico: para corroborar datos clínicos del diagnóstico y tratamiento.

- Inventario de depresión de Beck (21 ítems): evalúa la gravedad de depresión (Anexo 3)

Proporciona una puntuación total que es la suma de las puntuaciones en cada uno de los 21 ítems. Las puntuaciones medias correspondientes a las distintas gravedades de la depresión son:

- _ Depresión ausente o mínima: puntuación media en el BDI de 10,9 puntos.
- _ Depresión leve: puntuación media de 18,7.
- _ Depresión moderada: puntuación media de 25,4.
- _ Depresión grave: puntuación media de 30 puntos.
- Tomografía computarizada por emisión de fotón único SPECT CT

El análisis fue realizado por experto en medicina nuclear, colaborador internacional (Argentina) del departamento de medicina nuclear del ISSS. Se enviaron los resultados por medios de comunicación digital.

ANÁLISIS VISUAL: cortes con escala de colores predefinida en cortes sagitales y coronales, asignándoles puntaje del 0 al 3, siendo 0 perfusión normal y 1 a 3 hipoperfusión leve, moderada y severa.

pruebas neuropsicológicas: baterías de múltiples pruebas neuropsicológicas agrupadas, evaluando memoria, funciones ejecutivas y atención.

Cada prueba neuropsicológica tiene un puntaje de 2 a 18, siendo de 2 a 7 función normal y de 7 a 12 como anormal.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

La información se procesará a través del software SPSS y programa de Excel, en el que se recopilará el resultado obtenido a través del estudio neuroimagen, y pruebas neuropsicológicas, se harán las valoraciones de dichos resultados agrupándose y estructurándose.

- SPECT cerebral: perfusión normal e hipoperfusión
- Pruebas neuropsicológicas: función normal y anormal.

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Procedimiento para garantizar los aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

Este estudio se apegó a lo señalado en los principales documentos y guías éticas — el Informe Belmont (1979), la Declaración de Helsinki (2013) y las Pautas éticas de Council for International Organizations of Medical Sciences y la Organización Mundial de la Salud (CIOMS y OMS) (2002), en los criterios para población vulnerable.

Se consideran vulnerables los individuos o grupos que restringen el ejercicio de su autonomía puesto que de manera relativa o absoluta son incapaces de proteger sus propios intereses y su integridad personal. En el contexto de una investigación, esta incapacidad temporal o permanente, puede generar dificultad para realizar una evaluación válida de la relación riesgo-beneficio, que debe considerar todo sujeto para aceptar de manera voluntaria su participación en un proyecto de investigación.

La competencia de las personas con discapacidad cognitiva puede fluctuar como consecuencia del curso natural de una enfermedad mental, en respuesta al tratamiento, como efecto de la medicación o por daño en la salud física general, entre otros factores.

Entre los aspectos importantes a tomar en cuenta es garantizar que “se haya obtenido el consentimiento de cada sujeto de acuerdo con sus capacidades y se haya respetado siempre la eventual negativa del potencial sujeto a participar en la investigación, a menos que, en circunstancias excepcionales, no hubiese alternativa

médica razonable y la legislación local permitiese invalidar la objeción; y en aquellos casos en que los potenciales sujetos carezcan de la capacidad de consentir, se obtenga la autorización de un miembro responsable de la familia o de un representante legalmente autorizado de acuerdo con la legislación aplicable".

La investigación en la que participan personas con trastornos mentales o conductuales Antes de emprender una investigación en la que se contemple la participación de personas con trastornos mentales o conductuales y por lo tanto no estén en condiciones de otorgar un consentimiento debidamente informado, el investigador debe cerciorarse de lo siguiente:

- Esas personas no participarán en actividades de investigación que podrían igualmente llevarse a cabo en personas en plena posesión de sus facultades mentales;
- El propósito de la investigación es obtener conocimientos pertinentes a las necesidades de salud de las personas con trastornos mentales o conductuales;
- Se ha obtenido el consentimiento de cada participante en la medida de su capacidad, y siempre se respeta la negativa de un posible participante a tomar parte en una investigación no clínica;
- En el caso de participantes legalmente incompetentes, se obtiene el consentimiento informado del tutor legal u otra persona debidamente autorizada;
- El grado de riesgo atribuido a los procedimientos cuyo objetivo no sea beneficiar al participante es bajo y proporcional a la importancia de los conocimientos que se obtendrán, y
- Es probable que los procedimientos cuyo objetivo es proporcionar un beneficio terapéutico sean al menos tan ventajosos para la persona como cualquier otra opción
- Además, este estudio, se sometió ante el Comité de Ética de Investigación del Hospital Salvadoreño del Seguro Social ISSS.

En la investigación, se guardó la confidencialidad: el listado de pacientes con sus respectivos nombres, historiales, número de afiliación ni otra información en la identificación fueron mencionados, se utilizó códigos especiales de identificación. Por otro lado, el número de personas con acceso a dicha información fue únicamente por el investigador y sus colaboradores.

Sin embargo, el registro total tanto a papel como digital se guardó por el investigador principal, en un lugar cerrado y protegido, teniendo acceso solo el investigador principal.

Se recabó consentimiento informado, según las normativas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), (anexo 4), haciendo énfasis en que el participante, su testigo o responsable ha sido previamente informado de todo el proceso, los beneficios y riesgos de la investigación, así como la libre voluntariedad.

Se garantizó que el estudio a realizar no es experimental, que ya ha sido aprobado el uso de SPECT cerebral con radiofármaco en personas, con protocolo internacionales establecidos.

5. RESULTADOS

OBJETIVO 1. Delimitar perfil de datos clínicos y personales de los pacientes con trastorno depresivo.

DATOS PERSONALES

El total de la muestra fue de 20 participantes. El 75% era del sexo femenino. Con respecto a las edades, se tuvo en mayor cantidad de 20 a 40 años, con un 65%. En nivel educativo se encontró que el 65% cursó bachillerato y 25% nivel universitario.

DATOS CLÍNICOS

El diagnóstico psiquiátrico principal, del motivo de ingreso, fue un cuadro depresivo, dividido en trastorno depresivo mayor, episodio actual grave (F32.2) con 14 participantes; y el restante (6) en trastorno depresivo recurrente, episodio actual grave (F33.2).

Diagnóstico psiquiátrico secundario fueron reportados en 7 participantes, de los cuales 3 presentaron trastorno mixto de la personalidad, 2 con trastorno límite de la personalidad, 1 con trastorno de ansiedad generalizada y 1 con trastorno obsesivo compulsivo.

En el inicio de tratamiento con antidepresivos, 9 participantes tienen menos de 6 meses; 5 tienen menos del año; 3 participantes de 1 a 5 años y 3 tienen más de 5 años.

En cuanto a la comorbilidad médica, 2 participantes presentan diabetes mellitus tipo II y 2 presentaron hipertensión arterial crónica.

En los antecedentes de intentos suicidas previos, el 50% de los participantes no tenían antecedente. El resto, el 20% realizó 1 intento suicida y el 25% de 2-5 intentos, quedando un 5% con más de 5 intentos suicidas.

Siguiendo con los intentos suicidas 9 participantes, el intento era actual, relacionándolo con el motivo de ingreso hospitalario.

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS PARTICIPANTES

Sexo	Fr	%
Femenino	15	75 %
Masculino	5	25 %

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LOS PARTICIPANTES

Edad	Fr	%
18-20 años	3	15%
21-30 años	7	35%
31-40 años	6	30%
41-50 años	1	5%
51-60 años	3	15%

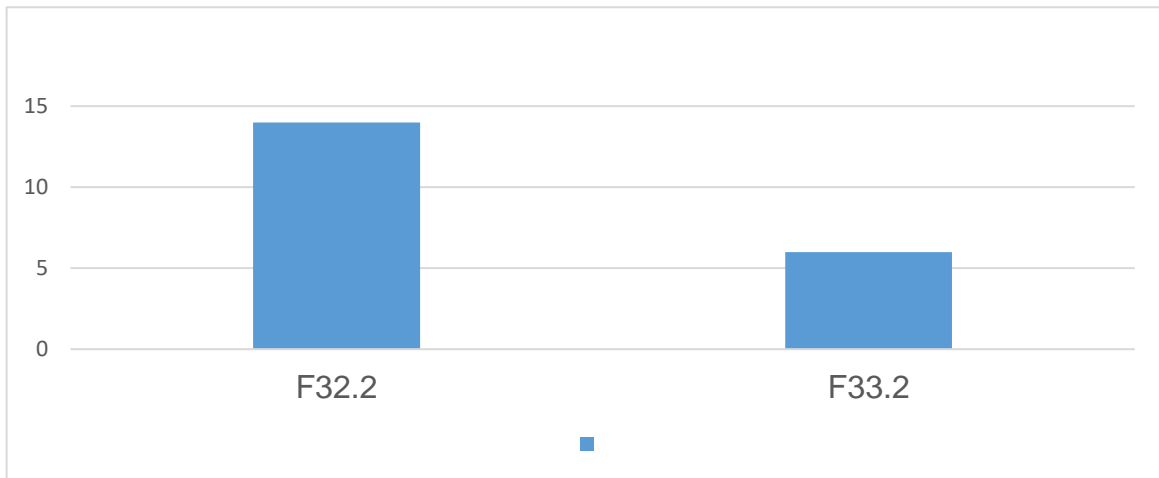
Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 3. NIVEL EDUCATIVO DE LOS PARTICIPANTES

Nivel académico	Fr	%
Noveno grado	2	10%
Bachillerato	13	65%
Universitario	5	25%

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

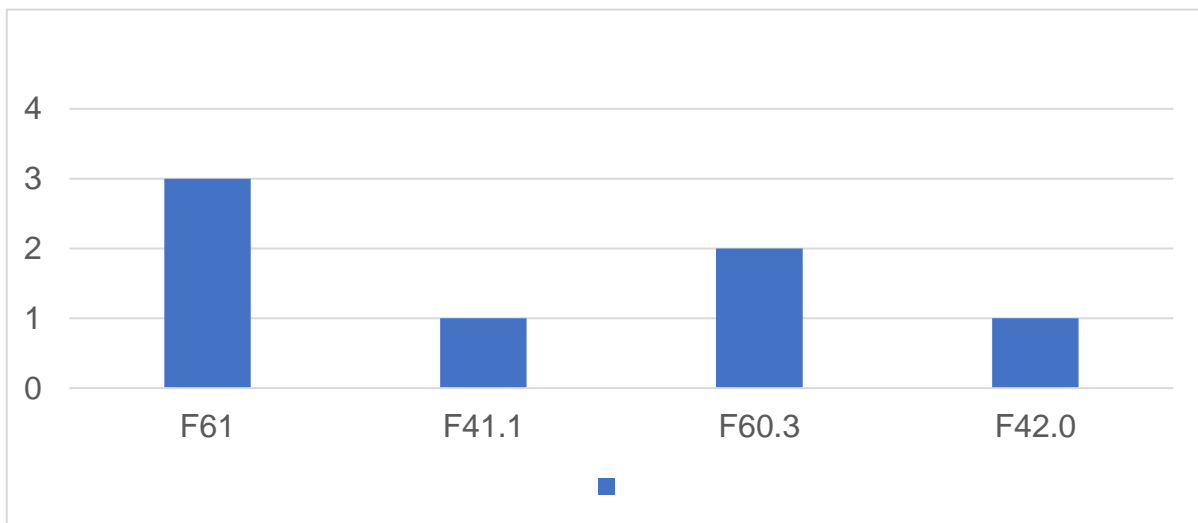
GRÁFICO 1. DIAGNÓSTICO PSIQUIÁTRICO PRIMARIO DE LOS PARTICIPANTES



F32.2 trastorno depresivo mayor, episodio actual grave; F32.3 trastorno depresivo recurrente, episodio actual grave.

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

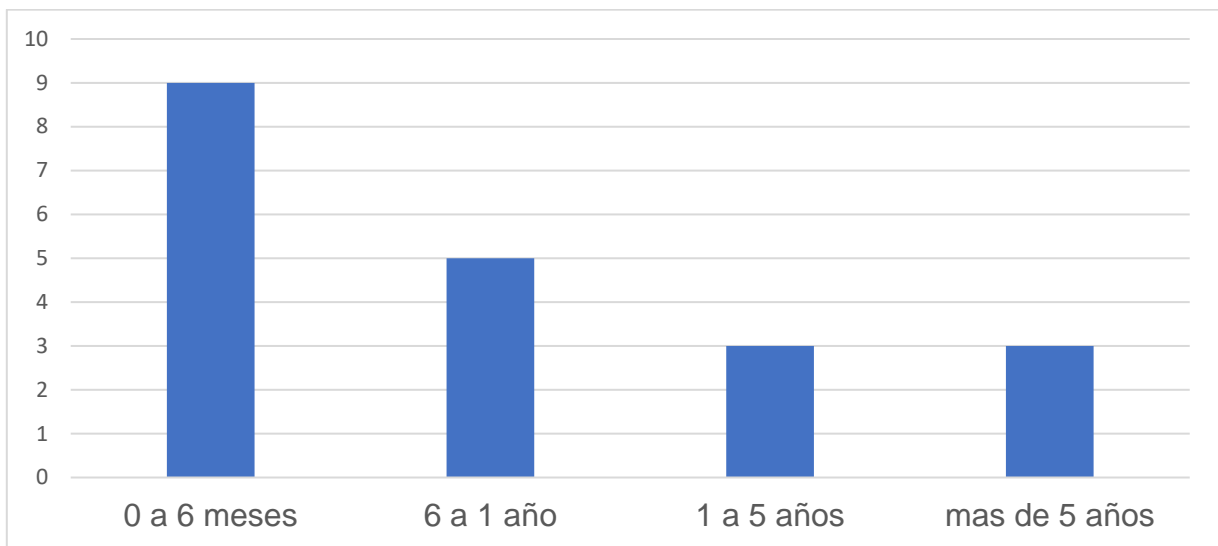
GRÁFICA 2. DIAGNÓSTICO PSIQUIÁTRICO SECUNDARIO DE LOS PARTICIPANTES



F61 trastorno mixto de personalidad; F41.1 trastorno de ansiedad generalizada; F60.3 trastorno límite de la personalidad; F42.0 trastorno obsesivo compulsivo.

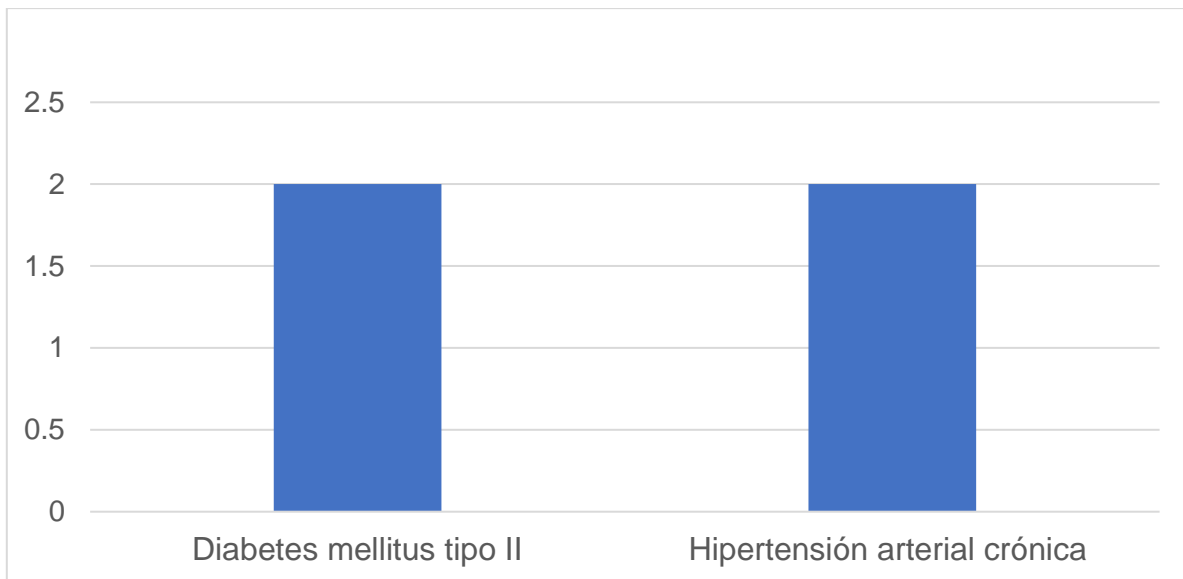
Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

GRÁFICA 3. INICIO TRATAMIENTO CON ANTIDEPRESIVO EN LOS PARTICIPANTES



Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

GRÁFICA 4. COMORBILIDAD MÉDICA DE LOS PARTICIPANTES



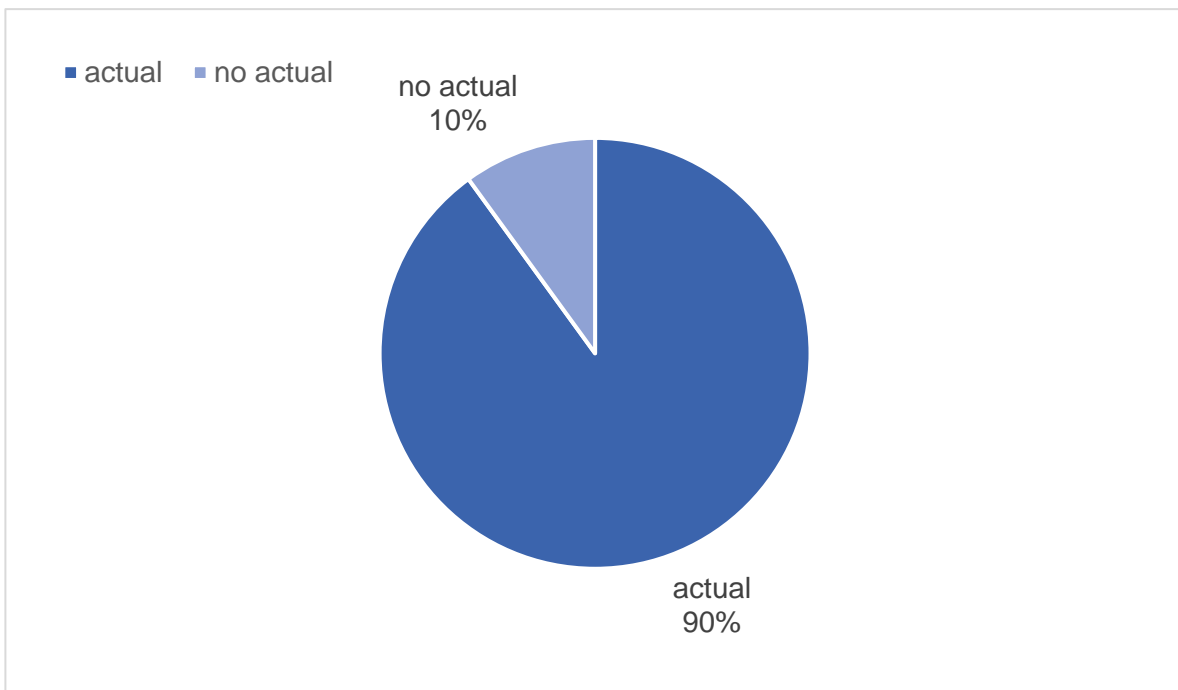
Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 5. FRECUENCIA DE INTENTOS SUICIDAS PREVIOS EN LOS PARTICIPANTES

Intentos previos	Fr	%
0	10	50%
1	4	20%
2-5	5	25%
6-10	1	5 %

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

GRÁFICA 5. INTENTO SUICIDA RECIENTE EN EL INGRESO HOSPITALARIO DE LOS PARTICIPANTES



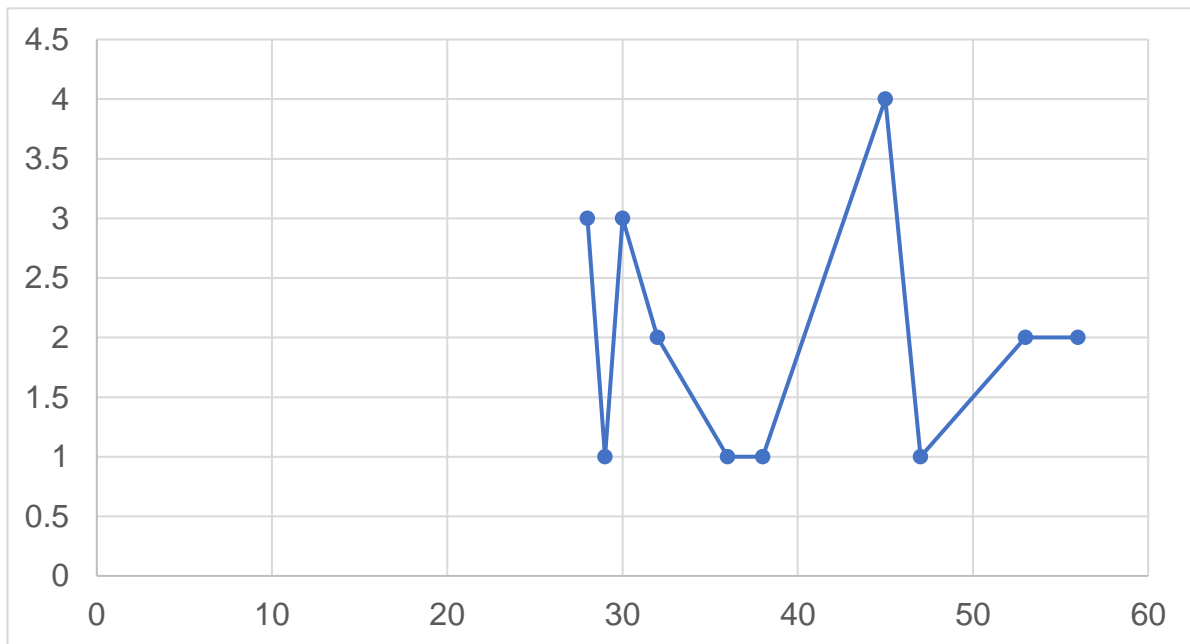
Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

OBJETIVO 2. Describir la gravedad de depresión mediante el inventario de depresión de Beck a los pacientes deprimidos

El inventario de depresión de Beck de 21 items, describe el grado de depresión, con un puntaje de 0-63 puntos. Un puntaje de corte mayor de 25 es considerado como depresión grave.

El 100% de los participantes presentaron un puntaje mayor de 25, por lo que todos cursaban con un episodio grave durante su ingreso hospitalario.

GRÁFICA 6. PUNTAJE DE INVENTARIO DE DEPRESIÓN DE BECK 21 ITEMS DE LOS PARTICIPANTES



Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

OBJETIVO 3. Delimitar que funciones neurocognitivas se encuentran alteradas en los pacientes deprimidos.

Tres funciones neurocognitivas fueron evaluadas: atención, memoria, función ejecutiva.

De estos tres la atención y la función fueron las más alteradas con un 70% de los participantes. En cuanto a la memoria, específicamente la episódica solo el 10% se encontraba alterada.

TABLA 6. FUNCIONES COGNITIVAS EVALUADAS EN LOS PARTICIPANTES

Funciones neurocognitivas		Fr	%
función atención del participante	normal	6	30%
	anormal	14	70%
función memoria del participante	normal	18	90%
	anormal	2	10%
función ejecutiva del participante	normal	6	30%
	anormal	14	70%

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

OBJETIVO 4. Evaluar el perfil gamma gráfico de los resultados de SPECT cerebral en los pacientes deprimidos.

Los resultados del SPECT cerebral, se encontró que las zonas más afectadas fueron la región temporal con un 100% de hipoperfusión, en la región prefrontal, 95% anormal; seguidamente un 90% anormal en el área 25 Brodmann, y la región cingular con un 80%.

La región parietal el 50% de participantes con perfusión normal; región tálamo con 55% normal, y región occipital con 50%.

Otros datos, las regiones con menos alteraciones, se encontró la región protuberancia con un 95% normal, y región precuña y cerebelo con un 80% normal.

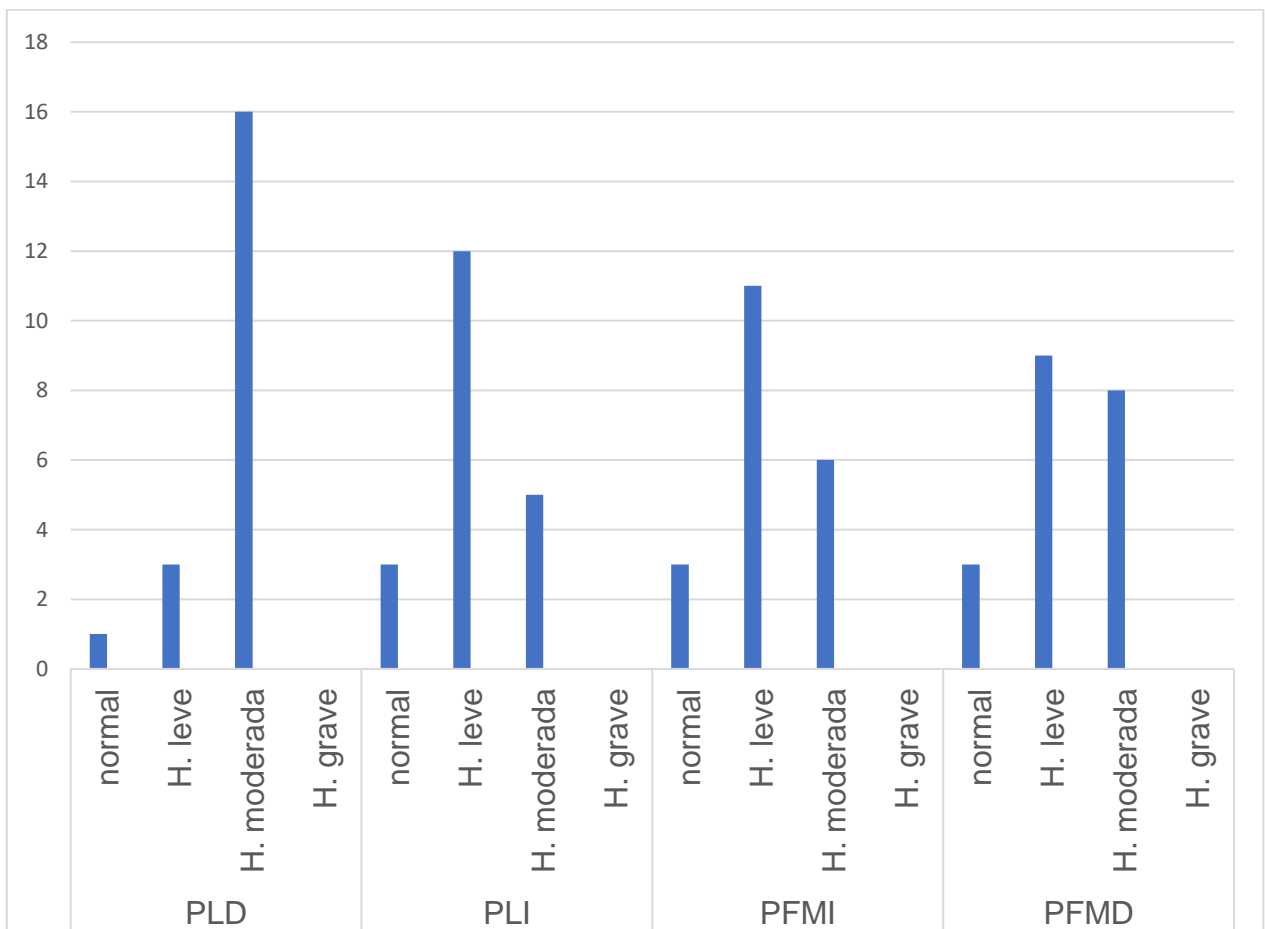
Desde la gráfica 8 y tabla 8 a 17, se delimita la perfusión según las subdivisiones de la región cerebral. Las regiones afectadas presentaron en mayoría hipoperfusión de leve a moderada, únicamente la región temporal lateral derecha presentó hipoperfusión grave en un participante.

TABLA 7. PERFUSIÓN DE LA REGIONES DEL CEREBRO EN LOS PARTICIPANTES

Regiones cerebrales		Fr	%
Región prefrontal	normal	1	5%
	anormal	19	95%
Región cingular	normal	2	10%
	anormal	18	90%
Región precuña	normal	16	80%
	anormal	4	20%
Región parietal	normal	10	50%
	anormal	10	50%
Región temporal	normal	0	0%
	anormal	20	100%
Región occipital	normal	11	55%
	anormal	9	45%
Área 25 brodmann	normal	2	10%
	anormal	18	90%
Región del tálamo	normal	11	55%
	anormal	9	45%
Región del cerebelo	normal	16	80%
	anormal	4	20%
Protuberancia	normal	19	95%
	anormal	1	5%

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

GRÁFICA 7. DISTRIBUCIÓN DE NIVELES DE HIPOPERFUSIÓN EN LA REGIÓN PREFRONTAL DE LOS PARTICIPANTES



H: hipoperfusión; PLD: prefrontal lateral derecha. PLI: prefrontal lateral izquierda. PFMI: prefrontal medial izquierda. PMD: prefrontal medial derecha

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE NIVELES DE HIPOPERFUSIÓN EN LA REGIÓN TEMPORAL DE LOS PARTICIPANTES

Región temporal		Fr	%
Temporolateral derecho	normal	0	0,0%
	hipoperfusión leve	6	30,0%
	hipoperfusión moderada	13	65,0%
	hipoperfusión grave	1	5,0%
Temporolateral izquierdo	normal	3	15,0%
	hipoperfusión leve	15	75,0%
	hipoperfusión moderada	2	10,0%
	hipoperfusión grave	0	0,0%
Temporomedial izquierdo	normal	10	50,0%
	hipoperfusión leve	10	50,0%
	hipoperfusión moderada	0	0,0%
	hipoperfusión grave	0	0,0%
Temporomedial derecho	normal	11	55,0%
	hipoperfusión leve	8	40,0%
	hipoperfusión moderada	1	5,0%
	hipoperfusión grave	0	0,0%

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 9. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN CINGULAR DE LOS PARTICIPANTES

Región cingular		Fr
Cingular anterior derecho	normal	3
	hipoperfusión leve	16
	hipoperfusión moderada	1
	hipoperfusión grave	0
Cingular anterior izquierdo	normal	3
	hipoperfusión leve	15
	hipoperfusión moderada	2
	hipoperfusión grave	0
Cingular posterior derecho	normal	15
	hipoperfusión leve	5
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Cingular posterior izquierdo	normal	16
	hipoperfusión leve	4
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 10. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN A25 BRODMANN DE LOS PARTICIPANTES

A25		Fr
AB25D	normal	2
	hipoperfusión leve	10
	hipoperfusión moderada	8
	hipoperfusión grave	0
AB25I	normal	2
	hipoperfusión leve	11
	hipoperfusión moderada	7
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 11. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN TALÁMICA DE LOS PARTICIPANTES

Tálamo		Fr
Tálamo derecho	normal	12
	hipoperfusión leve	8
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Tálamo izquierdo	normal	12
	hipoperfusión leve	7
	hipoperfusión moderada	1
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 12. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN PARIETAL DE LOS PARTICIPANTES

Región parietal		Fr
Parietal lateral derecho	normal	11
	hipoperfusión leve	9
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Parietal lateral izquierdo	normal	16
	hipoperfusión leve	4
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 13. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN OCCIPITAL DE LOS PARTICIPANTES

Región occipital		Fr
Occipital lateral derecho	normal	14
	hipoperfusión leve	6
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Occipital lateral izquierdo	normal	15
	hipoperfusión leve	5
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Occipital medial derecho	normal	13
	hipoperfusión leve	7
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Occipital medial izquierdo	normal	15
	hipoperfusión leve	5
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 14. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN PRECUÑA DE LOS PARTICIPANTES

Región precuña		Fr
PRECUÑA DERECHA	normal	16
	hipoperfusión leve	4
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
PRECUÑA IZQUIERDO	normal	17
	hipoperfusión leve	3
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 15. PERFUSIÓN DE LA REGIÓN ESTRIADO DE LOS PARTICIPANTES

Estriado		Fr
Estriado derecho	normal	14
	hipoperfusión leve	6
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Estriado izquierdo	normal	16
	hipoperfusión leve	4
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 16. PERFUSIÓN DEL CEREBELO DE LOS PARTICIPANTES

Cerebelo		Fr
Cerebelo lateral derecho	normal	18
	hipoperfusión leve	2
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0
Cerebelo lateral izquierdo	normal	16
	hipoperfusión leve	4
	hipoperfusión moderada	0
	hipoperfusión grave	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 17. PERFUSIÓN DE LA PROTUBERANCIA DE LOS PARTICIPANTES

Protuberancia	Fr
normal	19
hipoperfusión leve	1

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

6. DISCUSIÓN

En la descripción de los datos personales, se observó que la población femenina es la más afectada en trastornos depresivos, siendo el mayor porcentaje en la muestra al momento de seleccionar participantes ingresados. El rango de edad más predominante fue de 20 a 40 años. Según estadísticas nacionales el rango de edad de presentación de depresión es entre 19 a 59 años, predominancia en el género femenino (5).

Para el nivel educativo, parte de los criterios de inclusión era educación básica, especialmente para realizar las pruebas neuropsicológicas. Toda la muestra presentó un nivel académico medio a superior.

El diagnóstico psiquiátrico principal del ingreso fue un cuadro depresivo grave, sin síntomas psicóticos, de los cuales 14 era su primer episodio, y los 6 restantes eran recurrentes. La gravedad de la depresión se midió de manera objetiva por medio del inventario de depresión de Beck (21 items) donde el 100% presentó un puntaje mayor a 25 (punto de corte para depresión grave), asimismo se corroboró con el diagnóstico que estaba siendo manejado por el psiquiatra asignado en hospitalización, mediante la historia y el expediente clínicos.

El episodio depresivo grave es compatible para una indicación de ingreso, debido a múltiples justificaciones (riesgo a la vida del paciente o de terceros, fracaso en el tratamiento ambulatorio, intensidad de la presentación clínica, etc.). Se pone en evidencia que, de los 20 participantes, el 50% había realizado algún intento suicida previo, de los cuales 9 tenían relación directa al motivo de ingreso.

Como diagnóstico secundario, 7 de 20 participantes presentaron otro trastorno: 3 presentaron trastorno mixto de la personalidad, 2 con trastorno límite de la personalidad, 1 con trastorno de ansiedad generalizada y 1 con trastorno obsesivo compulsivo. Estas comorbilidades han presentado en estudios alteraciones similares en áreas cerebral como: la región prefrontal, temporal y el cíngulo anterior, asimismo sin un patrón definido (6) (7).

Se evidencia que la muestra no presentó una psicopatología tan variada, al momento de la evaluación y tomando en cuenta que parte de los criterios de exclusión era las patologías psicóticas o maníacas, debido a su curso diferencial patológico y a los sesgos neurocognitivos y dificultad de evaluación. En las comorbilidades médicas no hubo ninguna patología que pudiera afectar los resultados de las pruebas neurocognitivas y el SPECT cerebral.

En cuanto a los antecedentes, 9 de 20 participantes tenían 6 meses o menos de iniciar tratamiento con antidepresivo, y 5 de ellos más de 6 meses al año. El resto de los participantes tenían más del año de tener antidepresivos. Este dato es importante

teniendo en cuenta que coinciden los datos con el inicio del primer cuadro depresivo con los recurrentes.

Parte de los objetivos era describir las funciones de las áreas cerebrales en los cuadros depresivos, detallándolo por dos medios: y evaluación neuropsicológica y neuroimagen funcional.

En las investigaciones se encuentran numerosas descripciones de alteraciones cognoscitivas asociados con los trastornos depresivos, las tres funciones neurocognitivas que presentan más alteración son: atención, memoria y funciones ejecutivas, sin embargo, no existe una evidencia consistente con un perfil neuropsicológico específico en este tipo de pacientes. (8)

Los resultados de este trabajo reportan una alteración en la función ejecutiva y atención con un 70%, sin embargo, solo el 10% presentó alterada la memoria (9).

Se puede notar que hubo coincidencia exceptuando la memoria, la cual estuvo normal en el 90% de los participantes. Es de tomar en cuenta que en la batería neuropsicológica utilizada evalúa la memoria episódica; este tipo de memoria se encuentra alterada en menor medida que la memoria de trabajo en la depresión; y además parte de las estrategias cognoscitivas es evaluar la dinámica de las funciones con los síntomas clínicos de cada participante

Con respecto a este estudio, los resultados del SPECT cerebral, se encontró que las zonas más afectadas fueron la región temporal con un 100% de hipoperfusión, en la región prefrontal, 95% anormal; seguidamente un 90% anormal en el área 25 Brodmann, y la región cingular, con un 80% (10).

Varios estudios han demostrado reducción significativa del flujo sanguíneo cerebral regional y del metabolismo en las regiones frontal, parietal, a región subgenual izquierda (área 25 de Brodmann) y temporal de pacientes con depresión (10) (11).

Observando los estudios realizados, se puede identificar que ambas herramientas puntúan deficiencias en similares regiones cerebrales, tal es el caso de las funciones ejecutivas y la atención que se localizan en la región prefrontal y cingular; y la memoria localizada en región temporal, hipocampo y conexiones con región prefrontal. Sin embargo, para una evaluación más detallada conviene realizar estudios analíticos de correlación o asociación.

7. CONCLUSIONES

En este estudio, los resultados mostraron anormalidad tanto en la perfusión cerebral como en las funciones neurocognitivas.

En diversos estudios se han identificados en los trastornos depresivos cambios en áreas críticas como la corteza frontal, temporal y el hipocampo, áreas encargadas de la regulación del comportamiento, emociones, motivación, personalidad y coordinación, entre otras; que se puede observar en el cuadro clínico (la lentitud psicomotora, la falta de concentración, los olvidos o la falta de motivación, etc). En este estudio se encontraron alteraciones similares tanto en las funciones neurocognitivas como áreas observadas en las neuroimágenes.

La memoria fue la que menos alteración se observó, sin embargo, el TMT (Trail making test) evalúa la memoria episódica, alterada en menor grado en depresión comparada con otros tipos (memoria de trabajo, explícita).

El trastorno depresivo no causa un patrón cognitivo exclusivo de memoria, de la función ejecutiva o de la atención. Más bien, los hallazgos cognitivos que han sido consistentes tienden a implicar a los tres procesos, como ocurre, por ejemplo, un proceso de la memoria que puede estar directamente influenciado por la atención o la función ejecutiva

Este tipo de Investigaciones resultan de gran utilidad en la comprensión de los trastornos depresivos, además que ofrece elementos de la etiología, manifestación clínica, diagnóstico diferencial y alternativas terapéuticas, sin embargo, es necesario el desarrollo de estudios con un mayor número de participantes, bajo una proyección analítica, que profundicen en la conceptualización de las bases cognoscitivas de la depresión y su relación con lo funcional.

8. RECOMENDACIONES

A la institución:

Mantener accesible las herramientas necesarias para poder continuar o realizar otras investigaciones, para futuras generaciones de médicos interesados en este tópico.

Gestionar dentro de las posibilidades de la institución, la licitación de baterías neuropsicológicas, para una mejor evaluación del paciente, así como utilización investigativa.

Implementar un plan de rehabilitación cognitiva en cuadros depresivos graves, que ameriten, ya que en otros estudios se observan alteraciones aún ante cuadro depresivo en remisión (13).

Se recomienda el reforzamiento de la educación continua para el personal de psicología en el área de neuropsicología, especialmente en departamentos de salud mental externas al hospital policlínico arce, para un manejo más integral del paciente.

A docencia:

Reforzar la carga académica en el programa de psiquiatría y salud mental, sobre las funciones neurocognitivas, baterías neuropsicológicas, relacionadas con los trastornos psiquiátricos.

9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Bioaraba, I. I. S. (2021, octubre 20). La identificación de factores de riesgo como prevención del suicidio. IIS Bioaraba.
<https://www.bioaraba.org/actualidad/prevencion-del-suicidio/>
2. Willeumier K, Taylor DV, Amen DG. Decreased cerebral blood flow in the limbic and prefrontal cortex using SPECT imaging in a cohort of completed suicides. *Transl Psychiatry*. 2011 Aug 9;1(8):e28. doi: 10.1038/tp.2011.28. PMID: 22832602; PMCID: PMC3309501.
3. Silva, H. (2002). Nuevas perspectivas en la biología de la depresión. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 40, 9–20. <https://doi.org/10.4067/s0717-92272002000500002>
4. Margarita Núñez., T. R. (s/f). Protocolos Técnicos. Org.uy. Recuperado el 12 de abril de 2023, de https://www.subimn.org.uy/wp-content/uploads/2014/12/03.SPECT_Protocolos_T%C3%A9cnicos.pdf
5. Koev, M. (2017, mayo 12). OPS/OMS. Pan American Health Organization / World Health Organization.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13266:el-salvador-foro-sobre-depresion-y-salud-mental&Itemid=0&lang=es
6. Mitchell, C. (2012, octubre 9). OPS/OMS. Pan American Health Organization / World Health Organization.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7305:2012-dia-mundial-salud-mental-depresion-trastorno-mental-mas-frecuente&Itemid=0&lang=es
7. Smith, D. J., & Cavanagh, J. T. O. (2005). The use of single photon emission computed tomography in depressive disorders. *Nuclear Medicine Communications*, 26(3), 197–203. <https://doi.org/10.1097/00006231-200503000-00004>
8. Castañeda Ibáñez, N. N. (2016). Psychological and neuropsychological prevention of suicide risk factors in college students. *psicogente*, 19(36), 338–348. <https://doi.org/10.17081/psico.19.36.1302.3>

9. Doctoral, T. (s/f). UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. Ucm.es. Recuperado el 10 de abril de 2023, de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/75092/1/T43454.pdf>
10. Mazo A, Martín P, Sin J, Arénalo A, Corpas JN. Artículos Originales DESEMPEÑO NEUROPSICOLOGICO Y SPECT EN DEPRESIÓN MAYOR MAJOR DEPRESSION: NEUROPSYCHOLOGICAL PERFORMANCE AND SPECT [Internet]. Org.co. [citado el 29 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v28n3/v28n3a03.pdf>
11. de la perfusión cerebral regional con programa comercial de imágenes paramétricas NEUROSTAT MAS. Programa de Formación de Especialista en Medicina Nuclear [Internet]. Uchile.cl. [citado el 29 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/184274/Minitesis-Analisis-semicuantitativo-de-la-perfucion-cerebral-regional.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

ANEXO 1

TABLA 18. DESCRIPCIÓN DE LA ATENCIÓN, LA REGIÓN PREFRONTAL Y CÍNGULO ANTERIOR DE LOS PARTICIPANTES

		Región prefrontal		Cíngulo anterior	
		normal	anormal	normal	anormal
Función atención del participante	normal	0	6	2	4
	anormal	1	13	1	13

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 19. DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA Y LA PERFUSIÓN DE LA REGIÓN PREFRONTAL DE LOS PARTICIPANTES

		región prefrontal	
		normal	anormal
Función ejecutiva del participante	normal	0	6
	anormal	1	13

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 20. DESCRIPCIÓN DE LA MEMORIA Y LA REGIÓN TEMPOROMEDIAL, TÁLAMO y PREFRONTAL DE LOS PARTICIPANTES

Región cerebral		función memoria del participante	
		normal	anormal
región prefrontal	normal	1	0
	anormal	17	2
temporomedial	normal	6	0
	anormal	12	2
región del tálamo	normal	9	2
	anormal	9	0

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos,

TABLA 21. FUNCIONES NEUROCOGNITIVAS DIVIDIDA SEGÚN EL DIAGNÓSTICO PSIQUIÁTRICO PRIMARIO

		función memoria del participante		función atención del participante		función ejecutiva del participante	
		normal	anormal	normal	anormal	normal	anormal
diagnóstico primario	f32.2	13	1	4	10	5	9
	f33.2	5	1	2	4	1	5

F32.2 trastorno depresivo mayor, episodio actual grave; F32.3 trastorno depresivo recurrente, episodio actual grave.

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022.

TABLA 22 INICIO DE TRATAMIENTO ANTIDEPRESIVO SEGÚN EL DIAGNÓSTICO PSIQUIÁTRICO PRIMARIO

		diagnóstico primario	
		f32.2	f33.2
Inicio de tratamiento de los participantes	0 a 6 meses	6	3
	6 a 1 año	4	1
	1 a 5 años	2	1
	mas de 5 años	2	1

F32.2 trastorno depresivo mayor, episodio actual grave; F32.3 trastorno depresivo recurrente, episodio actual grave.

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 23. REGIÓN PREFRONTAL, TEMPOROMEDIAL Y A25 DIVIDIDA SEGÚN EL DIAGNÓSTICO PSIQUIÁTRICO PRIMARIO

		región prefrontal		temporomedial		área 25 brodmann	
		normal	anormal	normal	anormal	normal	anormal
Diagnóstico primario	f32.2	0	14	1	13	2	12
	f33.2	1	5	5	1	0	6

F32.2 trastorno depresivo mayor, episodio actual grave; F32.3 trastorno depresivo recurrente, episodio actual grave.

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 24. FUNCIÓN EJECUTIVA SEGÚN LOS NÚMEROS DE INTENTOS SUICIDAS PREVIOS

		intentos suicidas previos de los participantes			
		0	1	2-5	6-10
Función ejecutiva del participante	normal	4	1	1	0
	anormal	6	3	4	1

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 25. ATENCIÓN SEGÚN TMT (TRAIL MAKING TEST)

		Recuento	%
Velocidad de procesamiento y atención (lado a)	normal	7	35,0%
	anormal	13	65,0%
Atención dividida (lado b)	normal	6	30,0%
	anormal	14	70,0%

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

TABLA 26. MEMORIA SEGÚN FCSRT (Free and Cued Selective Reminding Test)

MEMORIA		Fr	%
RECUERDO LIBRE	normal	19	95,0%
	anormal	1	5,0%
RECUERDO LIBRE TOTAL	normal	18	90,0%
	anormal	2	10,0%
RECUERDD TOTAL	normal	18	90,0%
	anormal	2	10,0%
RECUERDO DIFERIDO LIBRE	normal	19	95,0%
	anormal	1	5,0%
RECUERDO DIFERIDO TOTAL	normal	19	95,0%
	anormal	1	5,0%

Palencia, S. Estudio de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo, base de datos, 2022

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS
INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

Edad:

Sexo:

Nivel educativo:

Diagnóstico y tratamiento psiquiátrico:

Antidepresivo:

Otro:

Inicio tratamiento: _____

Comorbilidades médicas: _____

Intentos suicidas previos: si ____ no: ____ total: _____

Intento suicida actual: si: ____ no: _____

Cosumo de alcohol: si ____ no: ____ ocasional: ____ frecuente: ____ casi a diario:

Dependencia de otras drogas: _____

ANEXO 3

INVENTARIO DE DEPRESIÓN DE BECK 21 ITEMS

Instrucciones: A continuación, se expresan varias respuestas posibles a cada uno de los 21 apartados. Delante de cada frase marque con una cruz el círculo que mejor refleje su situación actual.

1. Estado de ánimo

- Esta tristeza me produce verdaderos sufrimientos
- No me encuentro triste
- Me siento algo triste y deprimido
- Ya no puedo soportar esta pena
- Tengo siempre como una pena encima que no me la puedo quitar

2. Pesimismo

- Me siento desanimado cuando pienso en el futuro
- Creo que nunca me recuperaré de mis penas
- No soy especialmente pesimista, ni creo que las cosas me vayan a ir mal
- No espero nada bueno de la vida
- No espero nada. Esto no tiene remedio

3. Sentimientos de fracaso

- He fracasado totalmente como persona (padre, madre, marido, hijo, profesional, etc.)
- He tenido más fracasos que la mayoría de la gente
- Siento que he hecho pocas cosas que valgan la pena
- No me considero fracasado
- Veo mi vida llena de fracasos

4. Insatisfacción

- Ya nada me llena
- Me encuentro insatisfecho conmigo mismo
- Ya no me divierte lo que antes me divertía
- No estoy especialmente insatisfecho
- Estoy harto de todo

5. Sentimientos de culpa

- A veces me siento despreciable y mala persona
- Me siento bastante culpable
- Me siento prácticamente todo el tiempo mala persona y despreciable
- Me siento muy infame (perverso, canalla) y despreciable
- No me siento culpable

6. Sentimientos de castigo

- Presiento que algo malo me puede suceder
- Siento que merezco ser castigado
- No pienso que esté siendo castigado
- Siento que me están castigando o me castigarán
- Quiero que me castiguen

7. Odio a sí mismo

- Estoy descontento conmigo mismo
- No me aprecio
- Me odio (me desprecio)
- Estoy asqueado de mí
- Estoy satisfecho de mí mismo

8. Autoacusación

- No creo ser peor que otros
- Me acuso a mí mismo de todo lo que va mal
- Me siento culpable de todo lo malo que ocurre
- Siento que tengo muchos y muy graves defectos
- Me critico mucho a causa de mis debilidades y errores

9. Impulsos suicidas

- Tengo pensamientos de hacerme daño, pero no llegaría a hacerlo
- Siento que estaría mejor muerto
- Siento que mi familia estaría mejor si yo muriera
- Tengo planes decididos de suicidarme
- Me mataría si pudiera
- No tengo pensamientos de hacerme daño

10. Períodos de llanto

- No lloro más de lo habitual
- Antes podía llorar; ahora no lloro ni aun queriéndolo
- Ahora lloro continuamente. No puedo evitarlo
- Ahora lloro más de lo normal

11. Irritabilidad

- No estoy más irritable que normalmente
- Me irrito con más facilidad que antes
- Me siento irritado todo el tiempo
- Ya no me irrita ni lo que antes me irritaba

12. Aislamiento social

- He perdido todo mi interés por los demás y no me importan en absoluto
- Me intereso por la gente menos que antes
- No he perdido mi interés por los demás
- He perdido casi todo mi interés por los demás y apenas tengo sentimientos hacia ellos

13. Indecisión

- Ahora estoy inseguro de mí mismo y procuro evitar
- tomar decisiones
- Tomo mis decisiones como siempre
- Ya no puedo tomar decisiones en absoluto
- Ya no puedo tomar decisiones sin ayuda

14. Imagen corporal

- Estoy preocupado porque me veo más viejo y desmejorado
- Me siento feo y repulsivo
- No me siento con peor aspecto que antes
- Siento que hay cambios en mi aspecto físico que me
- hacen parecer desagradable (o menos atractivo)

15. Capacidad laboral

- Puedo trabajar tan bien como antes
- Tengo que esforzarme mucho para hacer cualquier cosa
- No puedo trabajar en nada
- Necesito un esfuerzo extra para empezar a hacer algo
- No trabajo tan bien como lo hacía antes

16. Trastornos del sueño

- Duermo tan bien como antes
- Me despierto más cansado por la mañana
- Me despierto unas 2 horas antes de lo normal y me
- resulta difícil volver a dormir
- Tardo 1 o 2 horas en dormirme por la noche
- Me despierto sin motivo mitad de la noche y tardo en volver a dormirme
- Me despierto temprano todos los días y no duermo más de 5 horas
- Tardo más de 2 horas en dormirme y no duermo más de 5 horas
- No logro dormir más de 3 o 4 horas seguidas

17. Cansancio

- Me canso más fácilmente que antes
- Cualquier cosa que hago me fatiga
- No me canso más de lo normal
- Me canso tanto que no puedo hacer nada

18. Pérdida de apetito

- He perdido totalmente el apetito
- Mi apetito no es tan bueno como antes
- Mi apetito es ahora mucho menor
- Tengo el mismo apetito de siempre

19. Pérdida de peso

- No he perdido peso últimamente
- He perdido más de 2,5 kg
- He perdido más de 5 kg
- He perdido más de 7,5 kg

20. Hipocondría

- Estoy tan preocupado por mi salud que me es difícil
- pensar en otras cosas
- Estoy preocupado por dolores y trastornos
- No me preocupa mi salud más de lo normal
- Estoy constantemente pendiente de lo que me sucede y de cómo me encuentro

21. Libido

- Estoy menos interesado por el sexo que antes
- He perdido todo mi interés por el sexo
- Apenas me siento atraído sexualmente
- No he notado ningún cambio en mi atracción por el sexo

ANEXO 4

consentimiento informado

Consentimiento informado para la realización de tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) cerebral, escala clínica de depresión y pruebas neuropsicológicas

Investigador Principal	Dra. Samaria Palencia Avelar
Patrocinador del estudio	Instituto Salvadoreño del seguro Social ISSS
Nombre del protocolo y versión	Estudio de neuroimagen, y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo (año 2022)

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a los participantes deprimidos ingresados en el Hospital Policlínico Arce, responsable legal y/o testigo y que se les invita a participar en la investigación.

PARTE I: Información

Introducción

Yo soy Dra. Samaria Palencia Avelar, trabajo para el Instituto Salvadoreño del seguro Social ISSS; estoy investigando sobre los trastornos depresivos. Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investigación.

Puede que durante y posterior a esta lectura, surjan dudas. Por favor, hágalo saber para dar tiempo a explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntar.

Propósito de la investigación:

El presente estudio investigará el flujo sanguíneo del cerebro, mediante el análisis de resultados de tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT cerebral), y se evaluará las funciones neuropsicológicas en los pacientes a participar.

Tipo de Intervención de Investigación:

A cada participante ingresado en el Hospital policlínico Arce que acepte estar en la investigación, se le realizará 3 intervenciones:

1. Análisis de resultados de tomografía de emisión por fotón único SPECT cerebral.
2. Aplicación de cuestionario de datos personales e Inventario de depresión de Beck de 21 ítems (medir gravedad depresión).
3. Evaluación de funciones neurocognitivas, mediante pruebas neuropsicológicas.

Selección de participantes

Los adultos ingresados en este hospital policlínico Arce con trastornos depresivos, en edades de 18 a 60 años. Si usted decide hacer parte de este estudio, se le pedirá firmar a usted y a un responsable legal o un testigo, un certificado que confirme que usted ha entendido el riesgo y los beneficios de hacer parte de esta investigación.

Si el paciente no estuviera dentro de sus facultades, se aceptará únicamente la aprobación del responsable legal.

El médico investigador, al invitarlo a participar ha comprobado que usted es elegible para unirse, mediante el estudio de su expediente clínico, revisión de historia clínica actual y exámenes de laboratorios actuales y que califica para los procedimientos a realizar

Participación Voluntaria

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en este hospital y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

Procedimiento:

1. El término SPECT cerebral es un acrónimo de “Single Photon Emission Computed Tomography” (Tomografía de emisión por fotón único). Es una técnica indolora, que permite obtener imágenes sobre el funcionamiento de diferentes regiones cerebrales. Este estudio ya está avalado para realizar en personas y tienen antecedentes de aplicación en investigaciones, tanto en depresión como otras enfermedades neurológicas y neuropsiquiátricas, asimismo está avalado en la institución salvadoreña del seguro social, como indicación médica y tiene su protocolo estipulado según las normas medicas e institucionalizadas.

El SPECT cerebral no será indicado por el investigador principal, sino por el médico tratante que lleve su caso, pero si se requiere la aprobación del participante, para poder analizar los resultados que se tengan de la toma de neuroimagen, dentro del contexto de la depresión.

El SPECT cerebral se realizará en el departamento de medicina nuclear del Hospital Oncológico del ISSS, mediante profesionales especializados en toma de SPECT. se administrará el radiofármaco (agente de contraste) por vía endovenosa, estando el paciente acostado, en una habitación tranquila, sin estímulos externos.

Como radiofármaco se ocupará el bicitato de tecnecio ^{99m}Tc (NEUROBAC RADIOFARMA), sustancia aprobada por la dirección nacional de medicamentos, con el código F005320012022, que se distribuye de forma proporcional al flujo sanguíneo cerebral, obteniéndose las imágenes tomográficas. La imagen cerebral se adquirirá 60 minutos posteriores a la inyección, en una habitación donde se encuentre el aparato (gammacámara Siemens Ecam). posteriormente los radiólogos emitirán una lectura de las imágenes a más tardar en 48 horas.

2. Se realizará en forma de entrevista, por medio del médico investigador, un cuestionario de datos personales e inventario de depresión de Beck (21 items), que mide el nivel de depresión. El paciente completará un cuestionario de 21 preguntas con respuesta de múltiples opciones, escogiendo la respuesta que más se acerque con su situación actual.

3. Se realizará pruebas neuropsicológicas, por medio de un psicólogo especializado en neuropsicología del hospital psiquiátrico Arce.

Una prueba neuropsicológica es un examen en el que se evalúa el funcionamiento del cerebro; estas son muy diversas y se utilizan para evaluar la inteligencia, la memoria, el lenguaje, la percepción, las emociones, el humor, la personalidad y otros aspectos del funcionamiento cerebral. La mayoría de las pruebas neuropsicológicas son las tradicionales que se realizan con lápiz y papel.

El psicólogo le solicitará realizar una serie de actividades a complementar en el papel. La evaluación se realizará en los cubículos de psicología, en el servicio de psiquiatría del hospital policlínico Arce, con una duración aproximada de 10 a 30 minutos.

Duración

Las 3 intervenciones se realizarán mientras este ingresado. Los procedimientos de investigación podrían alargar la estancia hospitalaria, máximo 5 días más; aunque el cuadro depresivo que motivó el ingreso este estable.

Efectos Secundarios

Para la realización del SPECT cerebral, se le administrará un medio de contraste que es llamado radiofármaco.

La radiación producida por la administración del radiofármaco es muy baja, esta dosis ya está estandarizada por medios internacionales y aprobada por la Norma de protección y seguridad radiológica del ISSS, y no comporta riesgos para su organismo. No obstante, está contraindicada en mujeres embarazadas, debido a causar daños en el feto.

Se administra un marcador radioactivo por infusión o inyección, podría presentar lo siguiente:

- Sangrado, dolor o hinchazón en el lugar de inserción de la aguja en el brazo
- Posterior a la administración del radioactivo, podría presentar dolor de cabeza, mareo, diarrea, dolor lumbar, síntomas que son leves y transitorias, pero si causan molestias se está capacitado para tratarlas dentro del ámbito hospitalario inmediato.
- Excepcionalmente, una reacción alérgica al marcador radioactivo

Riesgos

La radiación, al realizar el SPECT cerebral es insignificante para su organismo; no obstante, está contraindicada en mujeres embarazadas.

A las participantes mujeres que estén en edad fértil se les realizará un examen de prueba de embarazo en sangre, adicionando la información ginecoobstetrica que se recolecta en la historia clinica actual, y se les dará el pase a los que se encuentren negativo.

Asímismo el técnico radiólogo, preguntará a toda mujer en edad reproductiva sobre esta situación, antes de realizar el procedimiento.

Si aparecieran complicaciones previstas o no previstas, el personal médico accionará la notificación correspondiente guiándose del manual de procedimientos de radiología del ISSS, 2019.

Otro inconveniente que puede presentarse al hacer el SPECT cerebral, es que el paciente presente claustrofobia (miedo a estar encerrado), debido al espacio reducido que se tiene con la distancia del aparato, es por eso que se preguntará al paciente antes de hacer el procedimiento si presenta problemas al estar en espacios cerrados, si este fuera el caso se suspende el procedimiento.

Las pruebas neuropsicológicas no implican contacto físico directo con el paciente, por lo que no conlleva riesgos.

Molestias

La realización de estas tres intervenciones de investigación podría alargar los días de estancia hospitalaria, ya que la intención es terminar las evaluaciones durante el período intrahospitalario, para tener los resultados de una manera más rápida que la que se haría en consulta externa de manera ambulatoria.

Beneficios

Las intervenciones en este estudio no afectarán en el manejo del cuadro depresivo que motivaron su ingreso. Puede que no haya beneficio inmediato en el cuadro depresivo para usted, pero es probable que su participación nos ayude a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación y que generaciones futuras se beneficien.

Si en los resultados del SPECT cerebral se encontrará una anormalidad, que explique o no el cuadro depresivo, se realizará los procedimientos correspondientes para una evaluación complementaria (toma de TAC o resonancia magnética cerebral, interconsulta con neurología o neurocirugía).

Incentivos

No se dará ninguna retribución monetaria o regalos por tomar parte en esta investigación.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que se recoja por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial.

En la investigación, se guardará la confidencialidad: el listado de participantes, con sus respectivos nombres, historiales, número de afiliación ni otra información en la identificación será mencionados, se utilizarán códigos especiales de identificación. Por otro lado, el número de personas con acceso a dicha información será únicamente por el investigador y sus colaboradores.

Sin embargo, el registro total tanto a papel como digital será guardado por el investigador principal, en un lugar cerrado y protegido, teniendo acceso sólo el investigador principal.

Compartiendo los Resultados

El conocimiento que se obtenga por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial.

Asimismo, los datos obtenidos son para un fin investigativo académico; los resultados se compartirán para fines de presentación de tesis, para grado de especialización en psiquiatría.

Derecho a negarse o retirarse

Esta participación es totalmente voluntaria, usted puede participar si así lo desea o no. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que quiera, aun habiendo firmado su consentimiento. Es su elección el participar y todos sus derechos serán respetados.

Alternativas a la Participación

Si usted participa o no en la investigación, se le proporcionará el mismo tratamiento estándar en uso disponible en el hospital en los cuadros depresivos.

A quién contactar

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a su médico tratante en el ingreso o al médico investigador (Dra. Samaria Fidelia Palencia Avelar, teléfono 7331-2891)

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el comité de ética del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, ISSS, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se proteja de daños a los participantes en la investigación.

PARTE II: Formulario de Consentimiento

He sido invitado a participar en la investigación “concordancia entre resultado de neuroimagen y evaluación neuropsicológica en trastorno depresivo”.

Entiendo que se me hará 3 intervenciones:

1. Toma de neuroimagen: tomografía de emisión por fotón único SPECT cerebral, el cuál para su realización se me administrará un radiofármaco endovenoso.
2. Aplicación de cuestionario de depresión de Beck y cuestionario de datos personales.
3. Funciones neurocognitivas, mediante evaluación por psicólogo especializado en neuropsicología. Se me realizarán test que incluyen herramientas de papel y lápiz.

Se me ha informado que los riesgos son mínimos y sé que puede que no haya beneficios para mi persona y que no se me recompensará por mi participación. Se me ha proporcionado el nombre y número de teléfono del investigador que puede ser fácilmente contactado.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre y firma del Participante _____

Nombre y firma del testigo _____

Nombre y firma del responsable legal: _____

Fecha _____

Día/mes/año

