

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS BASICAS



INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE BIOFILIA
EN EL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES DE
PUERTO MALDONADO, MADRE DE DIOS, PERÚ, 2018**

Mtro. Blgo. Germán H. Correa Núñez

Mg. Lic. Enf. Emperatriz Jesus Huamanchau Ccorahua

Est. Sandra Estefani Checca Sánchez

Puerto Maldonado, 2019

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE BIOFILIA
EN EL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES DE
PUERTO MALDONADO, MADRE DE DIOS, PERÚ, 2018**

Línea de investigación asociada: Salud pública

Sub-línea de investigación asociada: Salud integral y comunitaria

Financiamiento: Fondo concursable de apoyo a la investigación de docentes 2017-2018

Nombre del investigador principal: Germán Heber Correa Núñez

Recursos humanos (equipo de investigación):

Co- Investigador: Emperatriz Jesusa Huamanchau Ccorahua

Asistente de investigación: Sandra Estefani Checca Sánchez

Período de ejecución: Año 2018

Presupuesto: S/. 5,000.00

Entidad que financia: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

INDICE DE CONTENIDO

Resumen

Abstract

Introducción

1. Planteamiento del problema
2. Objetivos
 - 2.1 Objetivo general
 - 2.2 Objetivos específicos
3. Marco teórico
 - 3.1 Bases teóricas
 - 3.2 Marco conceptual
 - 3.3 Antecedentes de la investigación
4. Metodología
 - 4.1 Enfoque de investigación
 - 4.2 Alcance de investigación
 - 4.3 Diseño de investigación
 - 4.4 Población de estudio
 - 4.5 Diseño muestral
 - 4.6 Descripción del programa de biofilia aplicado
5. Resultados
6. Discusión
7. Conclusiones
8. Referencias

RESUMEN

La senescencia cerebral se inicia alrededor de la cuarta década de vida, siendo relevante en su intensidad la reserva cognitiva, el estado anímico, el estilo de vida, entre otros factores. Entre las estructuras afectadas se tiene el hipocampo (centro de la memoria), efecto que, en los adultos mayores (AM) se puede explorar a través de pruebas cognitivas breves como el cuestionario abreviado de Pfeiffer, la escala abreviada de depresión de Yesavage, y el test de alteración de memoria (TAM), donde este último puede evidenciar deterioro cognitivo leve amnésico (DCLa) y enfermedad de Alzheimer inicio (EAI). El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la aplicación de un programa de biofilia (PB) en el DCLa y EAI, de AM. El diseño de estudio fue pre-experimental con muestreo no probabilístico por conveniencia, en AM de tres centros de atención en la ciudad de Puerto Maldonado, que cumplieron los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, y quienes participaron en una intervención cognitivo – conductual basada en la naturaleza, durante dos meses a razón de dos sesiones semanales, correspondiendo a talleres intramurales (exposición a videos de ambientes naturales, incluyendo flora y fauna amazónica, exposición a aceites esenciales, reminiscencia, y dibujo de lo observado en los videos), y extramurales (incursión en el bosque, enterramiento, y reconocimiento de lo observado en los videos). No hubo diferencia estadísticamente significativa en el score global y de cada uno de los indicadores del TAM en el post-test respecto al pre-test, por lo que los resultados sugieren que la aplicación del PB no habría tenido efecto en una mejora de la memoria a nivel global, ni en los indicadores memoria inmediata, memoria de orientación temporal, memoria semántica, memoria de evocación libre, y memoria de evocación con pistas, atribuible probablemente al contenido del programa antes que al programa en sí.

Palabras clave: estimulación cognitiva, estimulación sensorial, indicadores de memoria, intervención no farmacológica, terapia forestal.

ABSTRACT

Cerebral senescence begins around the fourth decade of life, being relevant in its intensity the cognitive reserve, mood, lifestyle, among other factors. Among the affected structures is the hippocampus (center of memory), an effect that in older adults (AM) can be explored through brief cognitive tests such as the Pfeiffer abbreviated questionnaire, the abbreviated scale of Yesavage depression, and the memory alteration test (TAM), where the latter can show mild amnesic cognitive impairment (DCLa) and Alzheimer's disease onset (AlI). The objective of the present study was to evaluate the effect of the application of a biophilia program (PB) on DCLa and EAI, of AM. The study design was pre-experimental with non-probabilistic convenience sampling, in AM of three care centers in the city of Puerto Maldonado, which met the inclusion, exclusion and elimination criteria, and those who participated in a cognitive-behavioral intervention based in nature, for two months at a rate of two weekly sessions, corresponding to intramural workshops (exposure to videos of natural environments, including amazonian flora and fauna, exposure to essential oils, reminiscence, and drawing of what was observed in the videos), and extramurals (incursion in the forest, earthing, and recognition of what was observed in the videos). There was no statistically significant difference in the overall score and of each of the TAM indicators in the post-test compared to the pre-test, so the results suggest that the application of PB would have had no effect on memory improvement. globally, nor in the indicators immediate memory, memory of temporary orientation, semantic memory, memory of free evocation, and memory of evocation with tracks, probably attributable to the content of the program before the program itself.

Keywords: Cognitive stimulation, sensory stimulation, memory indicators, non-pharmacological intervention, forest therapy.

INTRODUCCIÓN:

Cuando el ciclo celular en determinados tejidos se detiene entonces se puede hablar de senescencia, que a nivel orgánico corresponde al envejecimiento y como tal es un proceso biológico sin retorno afectando en el ser humano la cognición y eventualmente la autonomía en las personas de la tercera edad (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015). Como resultado de una disminución en la tasa de natalidad y mortalidad, se tiene una población adulta mayor cada vez más creciente a nivel mundial. Se asume para la región Madre de Dios que este incremento corresponde a cerca del 5% anual (Empresa G&C Salud y Ambiente por encargo de EsSalud, 2016) lo que progresivamente irá visibilizando demencias en este grupo poblacional con las consecuentes repercusiones económicas, sociales y familiares. De otro lado, si se considera el tiempo desde que la humanidad comenzó a vivir formando pueblos y cultura, se tiene que está alrededor de los 5000 años, sin embargo mayor tiempo transcurrió la humanidad en contacto con la naturaleza, siendo consecuencia del origen de la civilización, una separación cada vez mayor de la naturaleza, que en los tiempos contemporáneos ha llevado a la proliferación de ambientes antropogénicos de diferente magnitud y características. En este sentido, el biólogo Edward O. Wilson propuso rescatar esta vinculación con la naturaleza, que parte por reconocer nuestra interdependencia con otros seres vivos, lo que denominó "biofilia" ("Edward O. Wilson's Biophilia Hypothesis," n.d.). Es de entender entonces, que la creciente desvinculación con la naturaleza puede acarrear efectos adversos en la salud mental (Melis, Gelormino, Marra, Ferracin, & Costa, 2015), por lo que se torna imperativo volver la mirada a la naturaleza reconociéndose parte de ella, por lo que el contacto con espacios verdes puede traer efectos benéficos en la salud (Hansen, Jones, & Tocchini, 2017b). El deterioro cognitivo no es una condición infrecuente más allá de los 60 años de edad, y se manifiesta por una merma en la atención, lenguaje, desempeño motor, memoria, concentración, cálculo, etc., siendo considerado el deterioro cognitivo leve amnésico como la antesala de la enfermedad de Alzheimer, que tendría un "período de incubación" de 20 a más años, por lo que, eventualmente, en prevención de esta condición, y cuando las terapias no farmacológicas sean alternativas y no complementarias a este compromiso cognitivo, es de considerar a la biofilia, o reencuentro con la naturaleza, como una potencial alternativa no farmacológica orientada a controlar el deterioro cognitivo amnésico, y por lo tanto, a prolongar la autonomía del adulto mayor.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En el tratamiento convencional de las diversas afecciones e infecciones en el humano, la medicina con enfoque biomédico hegemónico desvincula al paciente de su entorno más cercano (el ambiente y la familia) reduciendo la atención en salud a disfunciones orgánicas, subestimando el rol del entorno ambiental como uno más de los determinantes de la salud, desconociendo la memoria biológica de la humanidad, formada durante milenios en ambientes no antropogénicos. La exposición e inmersión en la naturaleza, al constituir fuente de estímulos multisensorios, contribuiría a fortalecer o recuperar la memoria asociativa, acaso principal afectada en la enfermedad de Alzheimer. En atención a ello se propone la siguiente interrogante de investigación: ¿Qué efecto tendrá la aplicación de un programa de biofilia (plasmado a través de exposición a videos de paisajes, flora y fauna amazónica y aromaterapia), en controlar el deterioro cognitivo amnésico en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, evaluado a través de los indicadores del test de alteración de memoria (Rami, Molinuevo, Bosch, Villar, & Sanchez-Valle, 2007): memoria inmediata, memoria de orientación temporal, memoria remota semántica, memoria de evocación libre y, memoria de evocación con pistas, del test de alteración de memoria?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el efecto de la aplicación de un programa de biofilia en el deterioro cognitivo amnésico de adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar el efecto de la aplicación de un programa de biofilia en el indicador memoria inmediata del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- Evaluar el efecto de la aplicación de un programa de biofilia en el indicador memoria de orientación temporal, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.

- Estudiar el efecto de la aplicación de un programa de biofilia en el indicador memoria remota semántica, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- Determinar el efecto de la aplicación de un programa de biofilia en el indicador memoria de evocación libre, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- Conocer el efecto de la aplicación de un programa de biofilia en el indicador memoria de evocación con pistas, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.

3. MARCO TEORICO

3.1 Bases teóricas

El envejecimiento cerebral es una realidad que se visibiliza cada vez más dado el aumento de la esperanza de vida a nivel mundial y una retracción en la tasa de natalidad, asociándose no únicamente con la disminución de la población neuronal sino también y quizás más importante, con la disminución en el número de sinapsis que estas establecen (Gutiérrez, 2019). Diversas investigaciones señalan como factores desencadenantes de esta neurodegeneración, cambios drásticos en el estado oxidativo intrínseco, conllevando a estrés oxidativo, consecuentemente daño oxidativo y neuroinflamación afectando regiones cerebrales específicas como el hipocampo (centro de la memoria), evidenciándose este daño a través de olvidos recientes o perjuicio a la memoria inmediata (Domínguez González, 2019) que inicialmente se caracterizan como quejas subjetivas de memoria, que eventualmente pueden conllevar a deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, también esta zona presenta un potencial para establecer nuevas conexiones neuronales, característica conocida como plasticidad sináptica, relevante para la memoria y el aprendizaje (De Caso Vera, 2019).

3.2 Marco conceptual

Si partimos por reconocer la plasticidad neuronal como una fuente potencial para atenuar o controlar las deficiencias cognitivas que eventualmente se presentan con la edad, entonces, actuando en relación a la oferta de estímulos sensoriales, se podría modular la formación de nuevas sinapsis y/o el reforzamiento de las existentes de tal manera que tempranamente se opten por

terapias no farmacológicas para el deterioro cognitivo, como una alternativa de tratamiento, en tanto que cuando el deterioro ya sea marcado, estas sirvan como medidas complementarias al tratamiento farmacológico. Es precisamente la naturaleza con su diversidad de ofertas sensoriales la que podría utilizarse como medio y contenido de intervenciones cognitivo conductuales orientadas a lograr una recuperación o mejora del deterioro cognitivo amnésico en adultos mayores, lo que sustenta la realización de la presente investigación.

3.3 Antecedentes de la investigación

En un estudio sobre la prevalencia del deterioro cognitivo leve (Potashman, Gillis, Mirzaei & Maserejian, 2018), reconocen que hay dificultades en lograr diagnósticos confiables, operacionalizar los criterios diagnósticos y estudiar las múltiples etiologías del deterioro cognitivo leve, dado que es un factor de riesgo relevante para adquirir enfermedad de Alzheimer u otro tipo de demencia.

En un estudio sobre el tratamiento de pacientes con demencia, se reconoce la utilidad de las intervenciones no farmacológicas como la terapia de estimulación cognitiva y la reminiscencia, entre otras, tanto en pacientes institucionalizados y en la comunidad (Berg-Weger & Stewart, 2019).

En un reporte recientemente publicado se reconoce la importancia de la naturaleza en la salud mental de las personas, lo que ha servido de base para hablar de terapias basadas en la naturaleza, ecoterapia, atención o cuidados verdes facilitando el reencuentro de las personas con el entorno natural ("A review of nature-based interventions for mental health care", 2019).

La hipótesis de la biofilia ha sido analizada desde varias aristas, sin embargo se mantiene central en su enunciado en reconocer que somos parte y dependemos de la naturaleza la cual nos sustenta no solamente físicamente en cuanto a nutrientes sino también sensorialmente en cuanto a los estímulos que recibimos de ella ("Biofilia, el clima como experiencia artística", 2019).

La incursión de personas en ambientes boscosos ha demostrado un efecto favorable en la salud mental, aún en estancias cortas, como es el caso de mejora de cuadros de ansiedad (Zhou et al, 2018).

4. METODOLOGÍA:

4.1 Enfoque de investigación: Estudio cuantitativo por cuanto se procesará los scores totales y parciales obtenidos tras la aplicación del test de alteración de memoria.

4.2 Alcance de investigación: Estudio explicativo, por cuanto se busca analizar los efectos que pueda tener en el deterioro cognitivo amnésico la aplicación de un programa de biofilia.

4.3 Diseño de investigación: Estudio experimental, específicamente pre-experimental por cuanto los participantes no serán elegidos al azar sino en atención a los criterios de inclusión y exclusión y previo consentimiento informado.

4.4 Población de estudio: La población de estudio la constituyen un aproximado de 120 adultos mayores (≥ 60 años de edad), residentes en la ciudad de Puerto Maldonado y que acuden regularmente al Centro del Adulto Mayor (CAM) de ESSALUD Puerto Maldonado, adultos mayores internados en la casa de ancianos Apaktone, y adultos mayores que acuden regularmente al Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM) de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

4.5 Diseño muestral:

Muestreo: El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, considerando los criterios de inclusión y exclusión, y respectivo consentimiento informado.

Criterios de inclusión:

Adulto, varón o mujer con no menos de 60 años de edad, sin dificultades severas para movilizarse, sin afectación marcada del sensorio o con disminución sensorial leve en la audición, con deterioro cognitivo leve o moderado según el cuestionario abreviado de Pfeiffer, sin manifestaciones depresivas según la escala abreviada de Yesavage, y que voluntariamente desea participar en el estudio y con un score de 35 a menos en el test de alteración de memoria.

Criterios de exclusión:

Adulto, varón o mujer con menos de 60 años de edad, y/o con dificultades severas para movilizarse, y/o con disminución marcada en la audición y/o visión, con deterioro cognitivo severo según el cuestionario abreviado de Pfeiffer, y/o con manifestaciones depresivas según la escala abreviada de Yesavage, y/o que voluntariamente no desea participar en el estudio, y/o con un score mayor a 35 en el test de alteración de memoria.

Criterios de eliminación:

Aquellos adultos mayores que, cumpliendo los criterios de inclusión, no lograron concluir satisfactoriamente el programa principalmente por inasistencias y abandono.

Tamaño de la muestra: Luego de aplicar los criterios de inclusión, exclusión y eliminación sólo se dispuso de cuatro (04) adultos mayores, los mismos que fueron considerados para la presente intervención, de tipo pre-experimental, con un pre-test y un post-test, sirviendo cada uno de los adultos mayores como su propio control.

Técnica de recolección de datos: Encuesta, antes (pre-test) y después del programa de biofilia (post-test). Se efectuó un tamizaje previo aplicando el cuestionario abreviado de Pfeiffer y la escala abreviada de depresión de Yesavage (MS, 2010).

Instrumento: Ficha de registro de la prueba estandarizada: test de alteración de memoria, para detectar deterioro cognitivo leve amnésico y enfermedad de Alzheimer inicio, en adultos mayores, en condiciones de pre-test y post-test.

Confiabilidad y validez del instrumento: El test de alteración de memoria (TAM) ha sido validado para el Perú (Custodio, Montesinos, Lira, Bendezu, & Herrera, 2013).

4.6 Descripción del programa de biofilia aplicado:

Duración: Dos (02) sesiones semanales durante ocho (08) semanas, en consideración a lo indicado para terapia de estimulación cognitiva ("Cognitive Stimulation Therapy," n.d.) con una duración promedio de noventa (90) minutos

por sesión, dentro del enfoque de terapia forestal (Hansen, Jones, & Tocchini, 2017a). Las sesiones se iniciaron consultando a los asistentes para que propongan un tema musical para observar el video correspondiente, a modo de reminiscencia. Seguidamente se procedió a la exposición a videos de ambientes naturales (Song, Ikei, & Miyazaki, 2018), particularmente acerca de la biodiversidad amazónica, continuando con momentos de reminiscencia en relación a los videos observados (González-arévalo, 2015). Adicionalmente, durante los talleres, y a intervalos de veinte (20) minutos se procedió a que cada participante inhale aceites esenciales de plantas neuroprotectoras (Ayaz et al., 2017) como es el caso de *Rosmarinus officinalis* “romero”, *Eucalyptus globulus* “eucalipto” y *Pinus sylvestris* “pino”.

5. RESULTADOS

Tabla I
Datos generales de los adultos mayores según establecimiento

Ambito	Sexo		Edad promedio	Sin instrucción	Grado de instrucción				
	Masculino	Femenino			Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior no universitaria
ESSALUD	2 (18%)	9 (82%)	79,5	0 (0%)	2 (18%)	5 (46%)	3 (27%)	0 (0%)	1 (9%)
APAKTONE	16 (80%)	4 (20%)	81,3	8 (40%)	8 (40%)	0 (0%)	1 (5%)	2 (10%)	1 (5%)
CIAM	5 (26%)	14 (74%)	71,3	4 (21%)	5 (26%)	6 (32%)	3 (16%)	1 (5%)	0 (0%)
Total	23 (46%)	27 (54%)	77,4	12 (24%)	15 (30%)	11 (22%)	7 (14%)	3 (6%)	2 (4%)

Interpretación: De la Tabla I se tiene que, consolidando los tres centros de atención al adulto mayor (AM), los varones representaron un porcentaje ligeramente menor respecto a las mujeres, en tanto que la edad promedio fue menor en los AM del CIAM siendo mayor el promedio de edad en el albergue Apaktone. La mayor proporción de AM sin instrucción estuvo en Apaktone, siendo el doble de la reportada en el CIAM, no habiendo caso alguno en ESSALUD.

Tabla II
Tamizaje sobre deterioro cognitivo y depresión en AM

Ambito	Cuestionario abreviado de Pfeiffer			Escala abreviada de depresión de Yesavage	
	Sin deterioro cognitivo	Deterioro cognitivo leve	Deterioro cognitivo severo	Sin manifestaciones depresivas	Con manifestaciones depresivas
ESSALUD	8 (73%)	3 (27%)	0 (0%)	6 (55%)	5 (45%)
APAKTONE	5 (25%)	13 (65%)	2 (10%)	9 (45%)	11 (55%)
CIAM	12 (63%)	6 (32%)	1 (5%)	9 (47%)	10 (53%)
Total	25 (50%)	22 (44%)	3 (6%)	24 (48%)	26 (52%)

Interpretación: En orden descendente, la mayor proporción de AM sin deterioro cognitivo se reportó en ESSALUD, seguido por el CIAM, en tanto que el deterioro cognitivo leve fue mayor en el albergue Apaktone, seguido del CIAM, sin embargo el deterioro cognitivo severo fue el doble en el albergue Apaktone respecto al CIAM, siendo inexistente en ESSALUD. En cuanto a AM con manifestaciones depresivas, estos fueron menos en ESSALUD, siendo casi iguales en el albergue Apaktone y el CIAM.

Tabla III
Distribución de los adultos mayores según la calificación del test de alteración de memoria (score total)

Calificación	Clasificación	Frecuencia	Porcentaje (%)
≤ 35	Deterioro cognitivo leve (DCL)	03	75
≤26	Enfermedad de Alzheimer inicio (EAI)	01	25
Total		04	100.0

Interpretación: Sólo un AM presentó enfermedad de Alzheimer inicio (según el test de alteración de memoria), y concluyó satisfactoriamente la intervención.

Tabla IV
Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

Indicador	Valor de p	Significancia ($\alpha = 0,05$)
MEMINpre	0,024	Significativo
MOTpre	0,051	No significativo
MRESpre	0,792	No significativo
MELpre	0,272	No significativo
MECPpre	0,850	No significativo
Totalpre	0,015	Significativo
MEMINpost	0,972	No significativo
MOTpost	0,272	No significativo
MRESpost	0,712	No Significativo
MELpost	0,224	No significativo
MECPpost	0,224	No significativo
Total post	0,158	No significativo

Leyenda: MEMIN, memoria inmediata; MOT, memoria de orientación temporal; MRES, memoria remota semántica; MEL, memoria de evocación libre; MECP, memoria de evocación con pistas

Interpretación: En la Tabla IV se tiene que según la prueba de Shapiro-Wilk, todos los indicadores, con excepción de la memoria inmediata en condiciones de pre-test (MEMINpre) y el score total en el pre-test no siguen una distribución normal, en consecuencia, para estos indicadores se realizará la prueba no paramétrica de Wilcoxon, en tanto que para los otros indicadores se tomará en cuenta la prueba t de Student.

Tabla V
Prueba t de Student

Indicadores	Valor de p	Significancia ($\alpha = 0.05$)
MEOtpre vs MOTpost	0,391002	No significativa
MRESpre vs MRESpost	1,0000	No significativa
MELpre vs MELpost	0,0576689	No significativa
MECPpre vs MECPpost	0,102728	No significativa

Interpretación: Al comparar los score de los indicadores del test de alteración de memoria: MOT, MRES; MEL y MECP, no hubo diferencia significativa entre los promedios, mediante la prueba t de Student, lo que sugiere que no habría efecto del programa de biofilia en mejorar el deterioro cognitivo leve amnésico en adultos mayores.

Tabla VI
Prueba de Wilcoxon

Indicadores	Valor de p	Significancia ($\alpha = 0.05$)
MEMINpre vs MEMINpost	0,102	No significativa
Score total pre vs Score total post	0,068	No significativa

Interpretación: Al comparar los score promedio del indicador MEMINpre vs MEMINpost, así como el score total pre vs score total post no hubo diferencia estadística significativa mediante la prueba de Wilcoxon lo que sugiere que no habría efecto de la aplicación del programa de biofilia.

6. DISCUSION

Según los hallazgos reportados arriba se tiene que no habría efecto del programa de biofilia en mejorar el deterioro cognitivo leve amnésico, quizás atribuido a la limitante de contar con pocas personas en el estudio, evidencia de la baja adherencia a la intervención. En un estudio donde se realizó una intervención cognitiva y multisensorial en adultos mayores institucionalizados y no institucionalizados que participaron, en 2 sesiones semanales (como en el presente estudio), pero durante 6 meses, y donde las sesiones comprendieron ejercicios de lenguaje y memoria, estimulación auditiva, visual,

olfatoria, y lúdica (baile, canto y música), se reportó una mejora significativamente mayor en el grupo institucionalizado, lo que sugiere que en el grupo no institucionalizado habría una menor brecha cognitiva que cubrir, de ahí que el efecto de la intervención no sea acentuado (De Oliveira et al., 2014) o eventualmente inexistente como en el presente estudio. De otro lado, en una intervención dirigida a pacientes con deterioro cognitivo leve, orientado a incrementar su participación en actividades de ocio cognitivamente estimulantes, durante 12 sesiones, no se observó cambio en la declinación subjetiva de la memoria y status cognitivo los que sugiere que además de la duración de la intervención es relevante el contenido de la misma (Tesky et al., 2017). En otra intervención con 14 sesiones en 7 semanas, se observó una mejoría en los indicadores de función cognitiva, sin embargo esta estuvo correlacionada positivamente con la autopercepción de la calidad de vida y negativamente con la sintomatología depresiva (Ramos, Mónico, Parreira, Fonseca, & Dixe, 2017), donde cabe mencionar que en el presente estudio se excluyó a todos los AM con manifestaciones depresivas, según los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Un estudio el cual la terapia de estimulación cognitiva fue realizada de manera individual por cada uno de los cuidadores, en el hogar del adulto mayor con demencia, y con una duración de 25 semanas, en 75 sesiones a razón de 3 por semana y de 30 minutos cada una, no reportó mejora cognitiva, ni en la calidad de vida autoreportada, en relación al grupo control, aunque sí se reportó una percepción positiva mayor de la relación con el cuidador (Orrell et al., 2017), lo que evidencia una mejora en otros indicadores no considerados en el presente estudio. De manera similar, en cuanto al desarrollo de la intervención, otro estudio, en el cual a diferencia de lo recomendado en los principios de la terapia de estimulación cognitiva (14 sesiones a razón de 2 por semana), se realizaron sesiones en 10 semanas y con una duración, como en el presente estudio, de 90 minutos por sesión, aunque el instrumento utilizado fue la Escala de Bienestar Mental, no hubo diferencias entre el post-test y el pre-test (Allward, Dunn, Forshaw, Rewston, & Wass, 2017) lo que sugiere que también es relevante el instrumento de evaluación para conocer el efecto de la intervención. De otro lado, en un estudio donde se aplicó la terapia de estimulación cognitiva como está inicialmente planteada (14 sesiones en 7 semanas), se observó una mejora significativa en los síntomas conductuales, cognición y ansiedad, lo que lleva a la necesidad de replantear los contenidos de las sesiones en un determinado contexto cultural (Mkenda et al., 2018).

7. CONCLUSIONES

- No se observó efecto de la aplicación de un programa de biofilia, tal como estuvo planteado, en el deterioro cognitivo amnésico de adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018, evaluado mediante el test de alteración de memoria.
- No se observó efecto de la aplicación de un programa de biofilia, tal como estuvo planteado, en el indicador memoria inmediata, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- No se observó efecto de la aplicación de un programa de biofilia, tal como estuvo planteado, en el indicador memoria de orientación temporal, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- No se observó efecto de la aplicación de un programa de biofilia, tal como estuvo planteado, en el indicador memoria remota semántica, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- No se observó efecto de la aplicación de un programa de biofilia, tal como estuvo planteado, en el indicador memoria de evocación libre, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.
- No se observó efecto de la aplicación de un programa de biofilia, tal como estuvo planteado, en el indicador memoria de evocación con pistas, del test de alteración de memoria, en adultos mayores de la ciudad de Puerto Maldonado, 2018.

8. REFERENCIAS

A review of nature-based interventions for mental health care. (2019). Retrieved from <http://publications.naturalengland.org.uk/file/6567580331409408>

Allward, C., Dunn, R., Forshaw, G., Rewston, C., & Wass, N. (2017). Mental wellbeing in people with dementia following Cognitive Stimulation Therapy: Innovative practice. *Dementia*, 147130121772244. <https://doi.org/10.1177/1471301217722443>

Ayaz, M., Sadiq, A., Junaid, M., Ullah, F., Subhan, F., & Ahmed, J. (2017). Neuroprotective and anti-aging potentials of essential oils from aromatic and medicinal plants. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9(MAY), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00168>

Berg-Weger, M., & B. Stewart, D. (2019). Non-Pharmacologic Interventions for Persons with Dementia. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6140014/pdf/ms114_p0116.pdf

Biofilia, el clima como experiencia artística. (2019). Retrieved from <https://eprints.ucm.es/42096/1/Biofilia.%20El%20clima%20como%20experiencia%20artística.%20Hector%20Hernandez.pdf>

Cognitive Stimulation Therapy. (n.d.). Retrieved October 23, 2018, from <http://www.cstdementia.com/page/guiding-principles>

Custodio, N., Montesinos, R., Lira, D., Bendezu, L., & Herrera, E. (2013). Validation of a Peruvian version of the Memory Alteration Test administered to people with amnesic mild cognitive impairment and early-stage Alzheimer's disease in Lima, Peru. *Alzheimer's & Dementia*, 9(4), P765. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2013.05.1552>

de Caso Vera, S. (2019). Retrieved from http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/148170/Alonsodecaso_Soraya.pdf?sequence=1

De Oliveira, T. C. G., Soares, F. C., De Macedo, L. D. E. D., Diniz, D. L. W. P., Bento-Torres, N. V. O., & Picanço-Diniz, C. W. (2014). Beneficial effects of multisensory and cognitive stimulation on age-related cognitive decline in long-term-care institutions. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 309–321. <https://doi.org/10.2147/CIA.S54383>

Domínguez González, M. (2019). Daño oxidativo y regulación redox en el envejecimiento cerebral: vulnerabilidad regional. Retrieved from <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/122580>

Edward O. Wilson's Biophilia Hypothesis. (n.d.). Retrieved December 13, 2017, from <http://www.wilderdom.com/evolution/BiophiliaHypothesis.html>

Empresa G&C Salud y Ambiente por encargo de EsSalud. (2016). Estudio de Investigación para determinar el estado de salud, bienestar y envejecimiento en el Seguro Social del Perú, 175. Retrieved from http://www.essalud.gob.pe/transparencia/observatorio_de_poblaciones_vulnerables/normativa/estudio.pdf

González-arévalo, K. A. (2015). Terapia de reminiscencia y sus efectos en los pacientes mayores con demencia. *Psicogeriatría*, 5(3), 101–111.

Gutiérrez, A. (2019). Envejecimiento cerebral: ¿un proceso irreversible?. [online] Encuentros.uma.es. Available at: <http://www.encuentros.uma.es/encuentros160/160.pdf#page=18> [Accessed 29 Mar. 2019].

Hansen, M. M., Jones, R., & Tocchini, K. (2017a). Shinrin-yoku (Forest bathing) and nature therapy: A state-of-the-art review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph14080851>

Hansen, M. M., Jones, R., & Tocchini, K. (2017b). Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 851. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080851>

Melis, G., Gelormino, E., Marra, G., Ferracin, E., & Costa, G. (2015). The Effects of the Urban Built Environment on Mental Health: A Cohort Study in a Large Northern Italian City. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(12), 14898–14915. <https://doi.org/10.3390/ijerph121114898>

Mkenda, S., Olakehinde, O., Mbowe, G., Siwoku, A., Kisoli, A., Paddick, S.-M., ... Ogunniyi, A. (2018). Cognitive stimulation therapy as a low-resource intervention for dementia in sub-Saharan Africa (CST-SSA): Adaptation for rural Tanzania and Nigeria. *Dementia*, 17(4), 515–530. <https://doi.org/10.1177/1471301216649272>

MS. (2010). Guía Técnica para el llenado de la Historia Clínica de Atención Integral de Salud del Adulto Mayor. Ministerio de Salud Del Perú, 1–27. Retrieved from https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2010/adultoMayor/archivos/MANUAL_LLENADO_HC_ADULTO_MAYOR_06.10.2006.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Orrell, M., Yates, L., Leung, P., Kang, S., Hoare, Z., Whitaker, C., ... Orgeta, V. (2017). The impact of individual Cognitive Stimulation Therapy (iCST) on cognition, quality of life, caregiver health, and family relationships in dementia: A randomised controlled trial. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002269>

Potashman, M., Gillis, J., Mirzaei, F., & Maserejian, N. (2018). PND21 - THE PREVALENCE OF MILD COGNITIVE IMPAIRMENT: A SYSTEMATIC REVIEW AND DATA SYNTHESIS. *Value In Health*, 21, S332-S333. doi: 10.1016/j.jval.2018.09.1988

Rami, L., Molinuevo, J. L., Bosch, B., Villar, A., & Sanchez-Valle, R. (2007). Screening for amnesic mild cognitive and early Alzheimer's disease with M @ T (Memory Alteration Test) in the primary care population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(4), 294–304. <https://doi.org/10.1002/gps>

Ramos, T. M., Mónico, L. S. M., Parreira, P. M., Fonseca, C., & Dixe, M. A. C. R. (2017). EFEITO DE UM PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO COGNITIVA NA MANUTENÇÃO OU MELHORIA DA FUNÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS COGNITIVE STIMULATION IS ESSENTIAL TO MAINTAIN AND/OR IMPROVE THE COGNITIVE FUNCTION OF THE ELDERLY. *Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento*, 3(1), 918. [https://doi.org/10.24902/r.riase.2017.3\(1\).918](https://doi.org/10.24902/r.riase.2017.3(1).918)

Song, C., Ikei, H., & Miyazaki, Y. (2018). Physiological effects of visual stimulation with forest imagery. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph15020213>

Tesky, V. A., Köbe, T., Witte, A. V., Flöel, A., Schuchardt, J. P., Hahn, A., & Pantel, J. (2017). Feasibility and first results of a group program to increase the frequency of cognitively stimulating leisure activities in people with mild cognitive impairment (AKTIVA-MCI). *Clinical Interventions in Aging*, 12, 1459–1469. <https://doi.org/10.2147/CIA.S139146>

Zhou, C., Yan, L., Yu, L., Wei, H., Guan, H., Shang, C., . . . Bao, J. (2018, July 12). Effect of Short-term Forest Bathing in Urban Parks on Perceived Anxiety of Young-adults: A Pilot Study in Guiyang, Southwest China. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11769-018-0987-x>