I Jornada Científica Virtual de Salud Pública, TunaSalud2024
https://eventossaludpublica.sld.cu/index.php/sp/2024 1-30 Junio, 2024

ARTICULO ORIGINAL

La atrofia cerebral ¿hallazgo o factor predictor del deterioro cognitivo en el envejecimiento normal?

Katherine Susana Hernández Cortés[1] http://orcid.org/0000-0001-9293-9450
Adrián Alberto Mesa - Pujals[2] http://orcid.org/0000-0003-0643-5315
Nelsa María Sagaró-del Campo[3] https://orcid.org/0000-0002-1964-8830
Arquímedes Montoya Pedrón[4] https://orcid.org/0000-0001-9415-4585

[1] Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Cuba.
[2] Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Centro de Biofísica Médica, Cuba.
[3] Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Cuba.
[4] Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso. Santiago de Cuba.

ACCESO ABIERTO OPEN ACCESS

RESUMEN

Introducción: En el curso del envejecimiento es conocida la existencia de un patrón complejo de cambios estructurales cerebrales, conductuales y cognitivos, en ocasiones relacionados con enfermedades neurológicas y psiquiátricas.

Objetivo: Determinar la posible relación de causalidad de la atrofia cerebral en la aparición del deterioro cognitivo en el curso del envejecimiento normal.

Métodos: Se desarrolló un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. El universo estuvo conformado por el total de los pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 35-74 años de edad, con indicaciones previas de tomografía computarizada de cráneo y cuyos resultados fueron informados con signos de atrofia cerebral, cuya cifra ascendió a 733.

Resultados: El grupo de edad que predomino fue el de 45-54 años (35,3 %), así como las pacientes del sexo femenino (66,3 %). El 27,7 % tenía como nivel de escolaridad el técnico medio superior y 36,2 % fueron pacientes amas de casa. El 99,7 % fueron diestros. Un total de 368 voluntarios presentaron deterioro cognitivo y 365 sujetos no evidenciaron declive en las funciones exploradas. Las funciones de atención y cálculo y retención verbal a corto plazo fueron las que se vieron más afectadas, seguidas de orientación espacial y memoria verbal de fijación.

Conclusiones: No se logró establecer una relación de causalidad significativa entre el diagnóstico radiológico de atrofia cerebral y la presencia de deterioro cognitivo.

Palabras clave: atrofia cerebral; deterioro cognitivo; envejecimiento.

Introducción

El envejecimiento normal es entendido como el que refiere la vejez saludable, carente de enfermedad o disminución. Por otra parte, en cuanto al envejecimiento patológico, afirma que la vejez no es una enfermedad en sí misma, pero la probabilidad de enfermar durante la vejez y que esto origine consecuencias negativas es mucho mayor que en otras etapas de la vida. En concordancia con esto, la vejez sí es posible concebirla separada de la enfermedad y no todos envejecen de la misma manera, ya que bien se afirma que la persona envejece de acuerdo a como ha vivido, lo que convierte la vejez en

CC BY

un proceso diferencial.[1]

Si el fenómeno del envejecimiento es complejo, lo es mucho más cuando se trata del envejecimiento del sistema nervioso, en donde la mayoría de los estudios realizados apuntan que existen características diferenciales muy marcadas entre los cerebros seniles normales y los patológicos con demencia.[1]

Es conocida además la existencia de un patrón complejo de cambios estructurales cerebrales, conductuales y cognitivos, relacionados con enfermedades neurológicas y psiquiátricas en el curso del envejecimiento patológico. Su diagnóstico clínico resulta complejo por existir síntomas comunes para estas enfermedades tan frecuentes en la población envejecida y que para la comprensión de las raíces biológicas de estos cambios es necesario la comprensión de las transformaciones del cerebro relacionadas con la edad. Para el estudio de los diferentes patrones clínicos que se presentan en las enfermedades neurodegenerativas, el médico se apoya en las modalidades diagnósticas que incluyen pruebas neuropsicológicas, estudios neurofisiológicos y las imágenes médicas.[2]

Con el envejecimiento normal se producen cambios que caracterizan al cerebro envejecido que nos permite diferenciarlo de un cerebro joven ,como son la reducción progresiva del volumen cerebral, dilatación ventricular compensatoria y la profundización de los surcos y cisternas encefálicas .La valoración del aumento del sistema ventricular se hace con frecuencia cualitativamente, a partir del simple análisis visual del estudio tomográfico, también se puede realizar de forma cuantitativa a partir del índice ventricular de Evans (IE) que debe ser superior a 0.3 milímetros (mm) .Este índice aumenta tanto en la hidrocefalia como en la ventrículomegalia secundaria en la atrofias subcorticales.[3] Especial atención en la práctica radiológica se les confiere a los cuernos frontales de los ventrículos laterales, a nivel del agujero de Monro, la amplitud de éstos en personas menores de 40 años es < 12 mm, y en los mayores de 40 años < 15 mm.[4] La dilatación de los surcos y cisternas forma parte del proceso normal de envejecimiento, se consideran como valores normales 4 mm de distancia craneoencefálica y 6 mm el ancho interhemisférico.[5]

Los nuevos criterios sugeridos para la investigación consideran el uso de biomarcadores basados en neuroimágenes, y los criterios establecidos para el diagnóstico plantean su uso como herramienta clínica cuando estén disponibles y cuando el médico lo considere oportuno, lo que reafirma la utilidad de las recientes técnicas desarrolladas para el diagnóstico precoz y el seguimiento de los pacientes con demencia.[6,7] Existe una creciente demanda del conocimiento y de la identificación de las alteraciones cognitivas que se encuentran entre el envejecimiento fisiológico normal y los síndromes demenciales. Gran parte de la investigación desarrollada en estos años ha posicionado el concepto de deterioro cognitivo (DC) como una posible etapa de transición entre el envejecimiento normal y las fases más tempranas de la demencia.[8]

En el caso del deterioro cognitivo leve y la demencia frontotemporal las neuroimágenes ponen en evidencia su potencial para el establecimiento de patrones en la diferenciación de trastornos neurodegenerativos.[9] En las que las investigaciones en el campo de las neurociencias del siglo XXI han sido un excelente aporte, pero aún son insuficientes. Por tal razón el objetivo de esta investigación fue determinar la posible relación de causalidad de la atrofia cerebral en la aparición del deterioro cognitivo en el curso del envejecimiento normal.

Métodos

Se desarrolló un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional en el servicio de imagenología del Hospital Saturnino Lora de Santiago de Cuba entre enero a junio del año 2021.

El universo de estudio estuvo conformado por el total de los pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 35-74 años de edad, se manejó la aceptación de participar en la investigación (Anexo 1), los cuales tenían indicaciones previas de TC de cráneo y cuyos resultados fueron informados con signos de atrofia cerebral. Los signos radiológicos de la AC se caracterizan por disminución del volumen de los hemisferios cerebrales, aumento compensatorio del sistema ventricular a predominio de los ventrículos laterales y la profundización de los surcos y cisternas encefálicas.[4,5]

Se seleccionó este rango de edades por considerarse que alrededor de los 40 años comienza la etapa de neurodegeneración,[4] cuya cifra ascendió a 733.

Pacientes con diagnósticos previos de enfermedades neurológicas y psiquiátricas, antecedentes de traumatismos cráneo-encefálico por accidentes, factores de riesgo que tengan efecto conocido en la estructura cerebral en el curso de enfermedades degenerativas como la ataxia espino cerebelosa, trastornos neurocognitivos de tipo familiar, trastornos esquizofrénicos y embarazo fueron excluidos del estudio.

A todos los voluntarios se les aplicó el mini examen del estado mental (MEEM) estandarizado y aprobado para la población cubana (Anexo 2) como instrumento de evaluación.

Las variables fueron recogidas de las historias clínicas y plasmadas en una planilla de recolección de datos (Anexo 3).

Variables socio demográficas

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Nivel de escolaridad
- Mano dominante

Variables clínicas

- Presencia o ausencia de atrofia cerebral
- Clasificación del deterioro cognitivo (DC):
  - Sin deterioro cognitivo (sin DC):24-30 puntos
  - Con deterioro cognitivo leve (DCL):17-23 puntos
  - Deterioro cognitivo moderado (DCM):10 -16 puntos
  - Deterioro cognitivo severo (DCS):0 -10 puntos

El análisis estadístico se realizó a través del sistema SPSS (Statistical Package Scientific Social) versión 10.6 para Windows XP. Se preservó el cumplimiento ético de las investigaciones biomédicas. Todo el procesamiento y la medición de imágenes axiales de TC se realizaron en la estación de trabajo, por los integrantes del equipo de investigación. Las imágenes fueron evaluadas por un especialista de segundo grado en Imagenología.

Resultados

En relación a los datos demográficos el grupo de edad que predomino fue el de 45-54 años con el 35,3 %, las pacientes del sexo femenino representando el 66,3 % del total de los pacientes, el 27,7 % tenía como nivel de escolaridad el técnico medio superior y el 36,2 % fueron pacientes amas de casa. El 99,7 % fueron diestros. Tabal 1

Tabla 1- Distribución de los pacientes según variables socio demográficos

Variables sociodemográficas	**Número de pacientes**	**%**
Edad		
35-44	197	26,87
45-54	259	35,33
55-64	147	20,05
65-74	130	17,73
Sexo		
Femenino	486	66,30
Masculino	247	33,69
Nivel de escolaridad		

Primaria	101	13,77
Secundaria básica	97	13,23
Técnico medio superior	203	27,69
Técnico medio	198	27,01
Universitario	134	18,28
Ocupación		
Ama de casa	265	36,15
Desempleado	91	12,41
Trabajador	237	32,33
Jubilado(a)	140	19,09
Mano dominante		
Derecha	731	99,72
Izquierda	2	0,27
Ambidiestro	0	0

La figura 1 evidencia que, del total de los pacientes estudiados, el 50,20 % se le diagnostico algún tipo de deterioro cognitivo y el 49,79 % de los voluntarios no presentó (DC), representado por 368 y 365 pacientes, no evidenciándose una diferencia significativa.

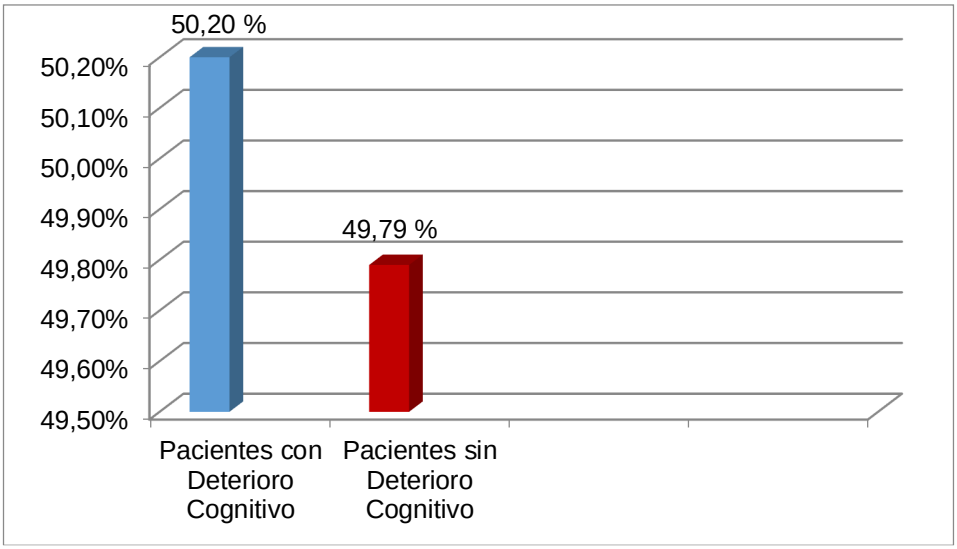

Fig. 1- Distribución de los pacientes con diagnóstico radiológico de atrofia cerebral según la presencia o ausencia de deterioro cognitivo.

En la tabla 2 se evidencia porcentualmente los diferentes grados de deterioro cognitivo que presentaron los voluntarios con diagnóstico radiológico de atrofia cerebral, pues 368 presentaron diferentes grados de DC para un 50,2 %, de ellos con DCL el 33,7 %, DCM el 11,9 %, DCS el 4,6 %. Un total de 365 sujetos no presentaron DC.

Tabla 2- Distribución de los pacientes con diagnóstico radiológico de atrofia cerebral según la presencia o ausencia de deterioro cognitivo

Clasificación del deterioro cognitivo	**Número de pacientes con atrofia cerebral**	**%**

Sin deterioro cognitivo	365	49,79
Deterioro cognitivo ligero	247	33,69
Deterioro cognitivo moderado	87	11,86
Deterioro cognitivo severo	34	4,63

En cuanto a las funciones cognitivas evaluadas al aplicarse el MEEM, la tabla 3 refleja que las funciones de atención y cálculo y retención verbal a corto plazo fueron las que se vieron más afectadas, con puntuaciones promedios de 1,1 y 0,7 respectivamente de un máximo de 5 y 3 puntos. También se vieron disminuidas las funciones de orientación espacial y memoria verbal de fijación, en todos los casos en sujetos con DCS.

Tabla 3- Distribución de las funciones ejecutivas evaluadas a través del MEEM en pacientes con diagnóstico radiológico de atrofia cerebral según la ausencia de DC y los tipos de DC

Funciones cognitivas evaluadas a través del MEEM	**Sin DC**	**DCL**	**DCM**	**DCS**	**Puntuación máxima en cada ítem**
	Puntuación Promedio	**Puntuación Promedio**	**Puntuación Promedio**	**Puntuación Promedio**	
Orientación temporal	5	5	4,6	4	5
Orientación espacial	5	4,5	4,3	3,9	5
Memoria verbal de fijación (repetir el nombre de tres objetos)	3	2,8	2,4	1,8	3
Atención y cálculo mental	4,9	4,5	4	1,1	5
Retención verbal a corto plazo	2,9	2,4	2,1	0,7	3
Lenguaje (denominar objetos)	2	2	2	1	2
Lenguaje (repetir frase)	1	1	1	0,8	1
Lenguaje (comprensión visual)	1	1	1	1	1
Lenguaje (llevar a cabo una orden en tres pasos)	3	3	2,5	2,0	3
Lenguaje (escribir una oración)	1	1	0,8	0,5	1
Lenguaje (copiar un gráfico)	1	1	0,7	0,2	1
Total de puntos	29,45	22,53	15,72	8,5	30

Discusión

El MMSE, por sus siglas en inglés[10] es la herramienta aprobada y estandarizada su uso en la población cubana para detectar, diagnosticar y predecir la evolución del DC. Las puntuaciones de este examen, se pueden ver afectadas por la edad, la educación y el medio cultural; sin embargo, cumple su función como batería corta de rastreo, es de muy bajo costo, lo puede aplicar personal que no es médico con un mínimo de entrenamiento.[11]

Las funciones de atención y cálculo y retención verbal a corto plazo fueron las que se vieron más afectadas seguidas de orientación espacial y memoria verbal de fijación en esta investigación. Este resultado coincide con el estudio desarrollado por *Samper Noa* y otros [11], en el que el valor medio obtenido del MEEM, fue menor en los pacientes con DCL en relación con el grupo sin DCL. La alteración presentada fue fundamentalmente en la prueba de Recuerdo. *Benavides*[12] y *Saldaña*[13] en sus investigaciones han obtenido valores bajos lo que se traduce en peor rendimiento cognitivo en los pacientes con DCL al compararlos con sujetos que no lo presentaron.

Existen varios test validados para la detección de un posible déficit cognitivo, y el MEEM, que data de 1975, es el más utilizado frecuentemente como un test corto (10-20 min) para evaluar la función cognitiva global. En este, se valoran varias áreas cognitivas: orientación, cálculo, recuerdo inmediato, lenguaje, lectura, escritura, praxias y función visuoespacial. A pesar de su escasa especificidad, ha demostrado en diferentes estudios una buena concordancia entre evaluadores y en test-retest de corta duración, razones por las que el NINCDS-ADRDA (por sus siglas en inglés, test neuropsicológico más usado para el diagnóstico de las demencias) lo recomienda como test de cribado para la detección de posible deterioro cognitivo (DC).[14,15]

Una de las mayores críticas a este test ha estado en la gran influencia que ejerce el nivel educativo en sus resultados. Por lo que, en este estudio, las puntuaciones fueron pareadas por escolaridad, edad y sexo.[11]

Los test de cribado de deterioro cognitivo y demencia han sido un método ampliamente usado en atención primaria y especializada con el fin de seleccionar sujetos con alto riesgo de presentar un DC. Aunque no se han propuesto como un método diagnóstico en sí mismo, sí se han empleado como instrumento útil en la valoración de este tipo de pacientes y en la respuesta terapéutica a diversos tratamientos. La demanda de evaluación de sujetos con quejas de memoria es cada vez más importante, por ello es necesario aplicar métodos sencillos de cribado y bien pudieran recomendarse en la evaluación integral de estos en aras de detectar el DC en etapas iniciales, en las cuales la intervención terapéutica pueda ser más efectiva.[11]

Si se tiene en cuenta que para el 2025 Cuba contará con el mayor número de adultos mayores de Latinoamérica, esta realidad impone grandes desafíos a la sociedad y, en particular, a la familia, quien sigue siendo la principal fuente de apoyo y protección para sus adultos mayores [6] .Con el progresivo envejecimiento poblacional, aumenta también la incidencia de trastornos causantes de discapacidad y dependencia asociados al deterioro intelectual. Por ello, el estudio del deterioro cognitivo (DC) ha cobrado gran interés para las ciencias. En la aparición de las alteraciones cognitivas pueden influir múltiples factores no relacionados directa o exclusivamente al envejecimiento. Está comprobado que una serie de variables personales, genéticas, sociales y ambientales tienen un peso muy importante en este tema.[12,13]

No existe evidencia científica robusta en Cuba que demuestre la relación entre la presencia de los signos radiológicos de atrofia cerebral y la presencia de DC, sin embargo, conocer la volumetría normal del encéfalo en el ser humano vivo tiene gran importancia en el diagnóstico y seguimiento de varias enfermedades neurodegenerativas.

Existe un debate continuo en la literatura de neuroanatomía, psiquiatría, neurorradiología y neurología sobre el mejor método de evaluar las diversas partes del sistema ventricular cerebral, así como los volúmenes de sustancia gris y la profundización de los surcos y cisternas. Sin embargo, en los últimos años, debido a la necesidad de realizar un diagnóstico precoz, el esfuerzo se ha centrado en el desarrollo de métodos de segmentación para imágenes TC que permitan la identificación de características informativas de un conjunto masivo de características originales en etapas pre clínicas, antes que el daño cerebral irreversible se produzca. Así lo demuestran *Suárez*[16], *Honnegowda* [17] y *Fernández*.[18]

Kazuki[19], en una investigación sobre lesiones de la materia blanca y alteraciones cognitivas evaluadas por resonancia magnética nuclear, observó que la presencia de lesiones en la materia blanca, con zonas hiperintensas peri ventriculares y en la materia blanca profunda tienen relación con alteración cognitiva moderada que se manifestó por disminución en la rapidez y habilidad de procesar información, déficit de atención y aparición de reflejos primitivos que probablemente se producen por disfunción del lóbulo frontal relacionado a reducción de flujo sanguíneo; así mismo se asoció a baja vitalidad,

alteraciones de la marcha y de la función vesical dadas por posible disrupción del circuito frontal-subcortical.

Narberhaus y otros[20] plantean que los estudios realizados han puesto de manifiesto que la atrofia del Cuerpo Calloso se asocia a un déficit de la velocidad de procesamiento y de las funciones visuoespaciales. Por su parte, los estudios centrados en la afectación del hipocampo han observado una marcada relación entre su atrofia y el déficit en tareas de memoria.

Bigler y otros[21] encontraron una correlación significativa entre la atrofia del hipocampo izquierdo y tanto la memoria verbal como el cociente de inteligencia manipulativo. Además, la atrofia del hipocampo también se ha relacionado con peores puntuaciones en el índice general de memoria.

Si bien los estudios previos han puesto de manifiesto que el DC causa atrofia en diferentes estructuras cerebrales, y que ésta se relaciona con déficit cognitivos en diversas funciones, no hay hasta la fecha ningún estudio que haya evaluado conjuntamente todas las estructuras afectadas.

Es conocido que la estimulación temprana de los procesos cognoscitivos en el adulto mayor con DC, basada en la neuroplasticidad y en la rehabilitación, permite identificar y revertir el deterioro, e incide favorablemente en las capacidades y habilidades preservadas y en las parcialmente deterioradas por desuso.[12,13]

Suárez Cid [16] evidenció en su estudio que en Cuba es común que los ancianos tengan convivencia familiar, esto permite que la familia sea la red de apoyo social más cercano y accesible para estos sujetos. El apoyo familiar recibido y/o percibido es un recurso importante en la atención y tratamiento precoz del adulto mayor con DC. La presencia de un medio familiar estimulante es fundamental en estos casos pues contribuye con la autonomía y funcionalidad del sujeto.

Tigre[22] planteó que la progresión del DC en el anciano significa inactividad laboral, social y la poca esperanza de un futuro independiente. Se redistribuyen las tareas y roles desempeñados por cada miembro familiar tanto en las situaciones estables como en las recaídas. La mayoría de las veces la responsabilidad y los cuidados del enfermo es delegada a una sola persona quien a largo plazo sufre exigencias por el resto de la familia hasta llegar a la disfunción, desintegración de los miembros de la familia y al colapso del cuidador.

Se concluye que no se logró establecer una relación de causalidad importante entre el diagnóstico radiológico de atrofia cerebral y la presencia de DC. Los sujetos con DC se caracterizaron en lo fundamental por tener puntajes en el MEEM por debajo de las cifras normales y presencia de alteraciones sobre todo en la memoria verbal de fijación, atención y cálculo mental y la retención verbal a corto plazo.

Aporte científico

Este resultado tributa a mejorar los conocimientos en relación a identificar tempranamente las alteraciones cognitivas presentes en las enfermedades neurodegenerativas, tan frecuentes en el curso del envejecimiento normal y patológico, y su posible vinculación con los signos imagenológicos de envejecimiento cerebral como en el caso de las atrofias cerebrales. Seria de vital importancia si se tiene en cuenta que las enfermedades neurológicas degenerativas constituyen la primera causa de invalides en el adulto mayor en Cuba y que de identificarse los pacientes con mayor riesgo de padecerlas pudiera estarse retardando la aparición de los síntomas de estas enfermedades, especialmente a nivel de la medicina comunitaria. Repercutiría en consolidar la calidad de los servicios de salud y contribuir a mejorar los indicadores de salud en nuestro país. Se diseñaron estrategias institucionales con los estudiantes de pregrado para desarrollar acciones preventivas de estas afecciones en la comunidad, potencializándose el enfoque preventivo de la medicina en nuestro sistema de salud.

Referencias bibliográficas

1. Cerquera Córdoba AM, Quintero Mantilla MS. Reflexiones grupales en gerontología: el envejecimiento normal y patológico. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. 2015 [acceso 10/01/2021];45:173-80. Disponible en: http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/ view/665/1196

2. Spalletta G, Piras F, GiliT. Brain Morphometric, Neuromethods, vol. 136. Human press. 2018:165-70. DOI:

https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7647-8_3

3. Rodríguez Cura JL, Pedraza S, Gayete A. Radiología esencial/Sociedad Española de Radiología Médica (No. 616-073.75). Sociedad Española de Radiología Médica. 2009 [acceso 10/01/2021];t1:16-26. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0_%2C5&q=radiologia+esencial+.+sociedad+espa_%C3_%B1ola+de+radiologia+&btnG=

4. Moeller TB, Reif E. Normal Findings in CT and MRI. Thieme. 2000 [acceso 10/01/2021]:1-26. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0_%2C5&q=NORMAL+FINDING+IN+CT+AND+MRI+.Torsten+B+Moeller%2CEmil+Reif.&btnG=

5. Osborn A. Encefalopatías adquiridas metabólicas, de la sustancia blanca y degenerativa. En: Osborn A. Serie radiológica clínica. Los 100 diagnósticos principales en cerebro. Elsevier España, SA. 2004 [acceso 10/01/2021]:748-53. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0_%2C5&q=radiologia+.+osborn&btnG=

6. Tirro V. La vejez y el cerebro. RNH .2016 [acceso 10/01/2021];4(1):73-80. Disponible en: http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/nuevohumanismo/article/view/7743

7. Farokhian F, Yang CH, Beheshti I, Matsuda H, Wu S. Age-Related Gray and White Matter Changes in normal adult Brains. Aging and Disease.2017 [acceso 10/01/2021];8(6):899-909. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5758357/pdf/ad-8-6-899.pdf

8. Petersen RC, López O, Armstrong MJ, Thomas SD, Ganguli GM, Gloss D, *et al*. Resumen de actualización de la guía de práctica: Deterioro cognitivo leve. Informe del Subcomité de Desarrollo, Difusión e Implementación de Lineamientos de la Academia Americana de Neurología. 2018 [acceso 15/02/2021];90:126-35. Disponible en: https://n.neurology.org/content/neurology/suppl/2018/12/07/WNL.0000000000004826.DC2/WNL-D-18-00526.pdf

9-del Pilar Rueda A, Enríquez LF. Una revisión de técnicas básicas de neuroimágenes para el diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas. Biosalud.2018 [citado 2021 May 12]; 17(2): 59-90. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0_%2C5&q=Una+revisi%C3%B3n+de+t%C3%A9cnicas+b%C3%A1sicas+de+neuroim%C3%A1genes+para+el+diagn%C3%B3stico+de+enfermedades+neurodegenerativas.+&btnG=

10. Rodríguez N, Juncos-Rabadán O, Facal Mayo D. Discriminación mediante marcadores cognitivos del deterioro cognitivo leve frente a envejecimiento normal. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2008 [acceso 10/05/2021];43(5):291-8. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X08735716

11. Samper Noa JA, Llibre Rodríguez JJ, Sánchez Catasús C, Pérez Ramos CL, Morales Jiménez E, Sosa Pérez S, *et al*. Mini examen mental en sujetos con deterioro cognitivo leve. Revista Cubana de Medicina Militar. 2012 [citado 2021 May 2]; 41(2):125-132. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S013865572012000200002

12. Benavides Caro CA. Deterioro cognitivo en el adulto mayor. Revista Mexicana de Anestesiología .2017 [acceso 21/02/2021];40(2):107-112. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cma172f.pdf

13. Saldaña Díaz AI, Herrera Tejedor J, Esteban De Antonio E, Martín Gómez MA, Simón Campo P, Salgado Cámara, P, *et al*. Deterioro cognitivo en el paciente muy anciano: estudio retrospectivo en una consulta de neurología. Rev Neurol. 2018 [acceso 21/02/2021];67:325-30. Disponible en: https://www.svnps.org/documentos/deterioro-pac-ancianos.pdf

14. Mello BH, Lenardt MH, Moraes DC, Setoguchi LS, Seima MD, Betiolli SE. Cognitive impairment and physical frailty in older adults in secondary healthcare. Rev Esc Enferm USP. 2021 [acceso 01/06/2021];55:e03687. Disponible en: https://www.google.com/search?q=Cognitive+impairment+and+physical+frailty+in+older+adults+in+secondary+healthcare.&rlz=1C1GGRV_enCU922CU926&oq=Cognitive+impairment+and+physical+frailty+in+older+adults+in+secondary+healthcare.&aqs=chrome.69i57.4031j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8

15. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th. Washington DC: American Psychiatric Association. 1994 [acceso 10/02/2021]. Disponible en: https://scholar.google.com.cu/scholar?q=Diagnostic+and+Statistical+Manual+of+Mental+Disorders.&hl=es&as_sdt=0&as

_vis=1&oi=scholart

16. Suárez Cid L, Gross Tur R. Estimulación cognitiva y apoyo familiar hacia adulto mayor con deterioro cognitivo. Revista Información Científica. 2019 [acceso 10/01/2021];98:1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102899332019000100088&script=sci_abstract&tlng=pt

17. Honnegowda TM, Nautiyal A, Deepanjan M. A Morphometric Study of Ventricular System of Human Brain by Computerized Tomography in an Indian Population and its Clinical Significance. Austin J Anat. 2017 [acceso 10/01/2021]; 4-4. Disponible en :https://austinpublishinggroup.com/anatomy/fulltext/Anatomy-v4-id1075.php.

18. Fernández Viadero C, Verduga Vélez R, Dámaso Crespo S. DETERIORO COGNITIVO LEVE. Patrones de envejecimiento cerebral. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2017 [acceso 10/02/2021];52(Supl 1):7-14. Disponibleen: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0_%2C5&q=.DETERIORO+COGNITIVO+LEVE.Patrones+de+envejecimiento+cerebral+.Rev+Esp+Geriatr+Gerontol+_%5BInternet_%5D.2017&btnG=

19-Sonohara K, Kozaki K, Akishita M, Nagai K, Hasegawa H, Kuzuya M, *et al*. White matter lesions as a feature of cognitive impairment, low vitality and other symptoms of geriatric syndrome in the elderly. Geriatr Gerontol Int. 2008;8:93-100. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2008.00454.x

20- Bigler E, Blatter D, Anderson C, Johnson S, Gale S, Hopkins R, *et al*. Hippocampal volume in normal aging and traumatic brain injury. AJNR. 1997 [acceso 03/10/2021];18:11-23. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0_%2C5&q=Bigler+E%2C+Blatter+D%2C+Anderson+C%2C+Johnson+S%2C+Gale+S%2C+Hopkins+R%2C+et+al.+Hippocampal+volume+in+normal+aging+and+traumatic+brain+injury.+AJNR+_%5BInternet_%5D+&btnG=

21. Tate D, Bigler E. Fornix and hippocampal atrophy in traumatic brain injury. Learn Mem2000[citado 2021 Oct 3]; 7: 442-6. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Tate+D%2C+Bigler+E.+Fornix+and+hippocampal+atrophy+in+traumatic+brain+injury.+Learn+Mem+%5BInternet_%5D2000&btnG=

22. Tigre Bueno JO, Rodríguez Pardillo C, González Estrella J, Aldaz Barrena C. Funcionalidad familiar y deterioro cognitivo en los adultos mayores de la zona 7. REV. MED. FCM-UCSG. 2016 [acceso 10/02/2021];22(1):9-13. Disponible en: https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/871

Anexos

Anexo 1 -Consentimiento informado para participar en la investigación: La atrofia cerebral como hallazgo o factor predictor del deterioro cognitivo en el envejecimiento normal.

El (la) que suscribe _____, en mi carácter de paciente, hago constar por este medio mi consentimiento de participar en este estudio después de haber recibido una explicación detallada, clara y concisa por la Dr.C. Katherine Hernández Cortés sobre las características, objetivo, finalidad y ventajas de la aplicación de este estudio. Es de mi conocimiento que la participación en este estudio es voluntaria, no se divulgarán mis datos personales o resultados emanados de esta investigación y que puedo retirarme de la misma cuando lo estime conveniente, sin que esto conlleve a ninguna consecuencia negativa en la atención medica presente o futura en caso que lo necesite. Y para que así conste y por mi libre voluntad firmo el presente documento en presencia de _____ que actúa como testigo de lo antes señalado. Firma del paciente: _____

Firma del Investigador: _____

Santiago de Cuba, ___, del mes de _____ del año _____

Anexo 2

PROTOCOLO CUBANO DE APLICACIÓN

MINIEXAMEN DEL ESTADO MENTAL

Nombre del paciente: **Fecha:**

Edad: **Fecha Nacimiento:** **Sexo:** **Numero de la TAC:**

Ocupación: **Nivel de Escolaridad:**

I. ORIENTACION..... ( ) / 10

a) **TEMPORAL. (1punto por cada respuesta)..... ( )/5**

(1) Día: 0-1

(2) Mes: 0-1

(3) Año: 0-1

(4) Día de la semana: 0-1

(5) Estación: 0-1

b) **ESPACIAL. (1 punto por cada respuesta) ( )/5**

(6) País: 0-1

(7) Provincia: 0-1

(8) Ciudad: 0-1

(9) Hospital: 0-1

(10) Piso: 0-1

II. RETENCION Y REGISTRO DE INFORMACION. ( ) / 3

Explora la capacidad de memoria. Repetir despacio las palabras: Pelota/ Bandera/ Árbol. Repetirlas hasta 6 intentos para que el sujeto las aprenda.

Registre el número de intentos requerido ( )

Pelota 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1

III. CÁLCULO Y ATENCION. ( ) / 5

Contar desde 100 restando 7. Parar después de cinco respuestas: 93, 86, 79, 72, 65. Dar un punto por cada respuesta correcta. Si el sujeto no puede realizar la tarea, debe deletrear la palabra MUNDO de atrás hacia delante. Otorgar entonces un punto por cada letra bien ubicada. Ej. : ODNUM=5/ ODMUN=3

93 0-1 86 0-1 79 0-1 72 0-1 650-1

(O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)

IV. RECUERDO ( ) / 3

Preguntar por las tres palabras repetidas previamente. Otorgar un punto por cada respuesta correcta.

Pelota 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1

VII. LENGUAJE ( ) / 8

- Mostrar al anciano un reloj y preguntarle: "¿Qué es esto?" Repetir lo mismo para el lápiz. Un punto por cada respuesta correcta: lápiz 0-1, reloj 0-1 ( )/2
- Repetir la frase: "Ni si, ni no, ni peros". 0-1 ( )/1
- Realizar una orden en 3 tiempos: tome un papel con la mano derecha 0-1, doblarlo por la mitad 0-1 y ponerlo en el piso 0-1. ( )/3

- Leer y obedecer: CIERRE LOS OJOS ( )/1
- Escritura: Orientar al sujeto para que escriba una frase u oración. ( )/ 1

VIII. COPIA DEL DISEÑO ( ) / 1

- Pida al paciente que copie el dibujo. Un punto para 2 figuras con 5 lados (5 ángulos y 5 líneas), interceptadas, cuya intersección forme un cuadrado.0-1

Puntaje Total ( ) / 30. Menos de 24 puntos sugiere deterioro cognitivo.

30-24: Sin deterioro cognitivo

17-23: Ligero deterioro cognitivo

10-16: Moderado deterioro cognitivo

0-10: Severo deterioro cognitivo

Fig. 1

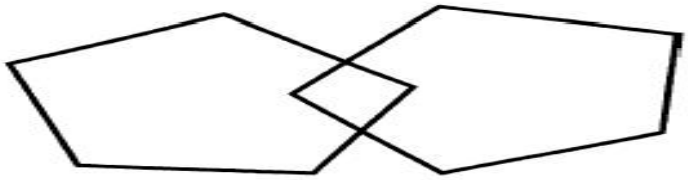

Fig. 2

Anexo 3

Planilla de recolección de datos

Identificación del paciente:
Número de inclusión:
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS • Edad:35-44( ) 45-54 ( ) 55-64 ( ) 65-74( ) • Sexo: Femenino ( ) Masculino( ) • Nivel de escolaridad: Primaria ( ) Secundaria básica( ) Técnico medio superior ( ) Técnico medio ( ) Universitario( ) • Ocupación: Ama de casa ( ) Desempleado ( ) Trabajador( ) Jubilado(a)( ) • Mano dominante: Derecha ( ) Izquierda ( ) Ambidiestro ( )
VARIABLES CLÍNICAS • Presencia de Atrofia Cerebral( ) Ausencia de atrofia cerebral ( ) • Presencia de deterioro cognitivo (DC) y su clasificación : Sin deterioro cognitivo (sin DC)( ) Deterioro cognitivo leve (DCL) ( ) Deterioro cognitivo moderado (DCM) ( ) Deterioro cognitivo severo (DCS)( ) • Ausencia de DC( )

NOTA: Los paréntesis son para marcar con una x