



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Geriatría

Prevalencia de disfunción olfatoria en adultos mayores con trastorno
neurocognitivo en la clínica de la memoria INAPAM

Opción de titulación
Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de
Especialidad en Geriatría

Presenta:

Med. Gral. Ana Luisa Sánchez Arizmendi

Dirigido por:

Med. Esp. Gabriel Frontana Vázquez

Med. Esp. Gabriel Frontana Vázquez
Presidente

Mtro. Guillermo Lazcano Botello
Secretario

Mtro. Enrique Villarreal Rios
Vocal

M. en G. Alejandro Guevara
Suplente

Med. Esp. Juan Carlos Márquez Solano
Suplente

Centro Universitario Querétaro, Qro.
Julio 2019
México

RESUMEN

Título: Prevalencia de disfunción olfatoria en adultos mayores con trastorno neurocognitivo en la Clínica de la Memoria INAPAM. Antecedentes: La disfunción olfatoria se ha identificado en adultos mayores con deterioro cognitivo en una frecuencia significativa, por lo que en diversas poblaciones se ha estudiado su relación para poder utilizarlo como un marcador biológico y predictor de la evolución cognitiva y funcional de los adultos mayores con trastornos cognitivos. Objetivo: Determinar la prevalencia de disfunción olfatoria en adultos mayores con trastorno neurocognitivo que asisten a consulta en la Clínica de la Memoria. Material y Métodos: Estudio retrospectivo en adultos mayores de 60 años y más. Se realizó una revisión sistemática de expedientes y cartillas de salud de los pacientes que asisten a la Clínica de la Memoria; para obtener la información referente a la función olfatoria en aquellos que cuenten con diagnóstico de trastorno neurocognitivo con un FAST de 1 a 6 y algún grado de disfunción olfatoria, la información obtenida se analizó y procesó en un programa estadístico, con cálculo de frecuencias, porcentajes, χ^2 e intervalos de confianza. Resultados: Se revisaron un total 228 expedientes que cumplieron los criterios de inclusión, encontrándose una mayor prevalencia género femenino (72.2%) en la población analizada, así como mayoría de pacientes en el grupo etario de 80-84 años (26.31%). El tipo de trastorno neurocognitivo predominante fue el vascular con el 41.7%, seguido del tipo mixto 33.31% y el degenerativo con el 25%. La asociación con trastorno neurocognitivo y disfunción olfatoria en adultos mayores fue del 76.8%. La alteración olfatoria con mayor frecuencia, fue la agnosia con un 56.01%, seguida de la hiposmia con 23.4% y finalmente la anosmia con 20.6%. Conclusiones: La asociación de trastorno neurocognitivo con disfunción olfatoria en adultos mayores fue más prominente de lo esperado, más del 50% de lo reportado de acuerdo a la literatura revisada, con una distribución superior en individuos con trastorno neurocognitivo severo. La evaluación de la función olfatoria es una prueba realizada de forma infrecuente durante la valoración de sospecha de deterioro cognitivo, pero ante su elevada frecuencia debería considerarse como parte del escrutinio habitual.

(**Palabras clave:** trastorno neurocognitivo, disfunción olfatoria, prevalencia)

SUMMARY

Title: Prevalence of olfactory dysfunction in older adults with neurocognitive disorder at the INAPAM Memory Clinic. Background: Olfactory dysfunction has been identified in elderly people with cognitive impairment in a significant frequency, so in diverse populations their relationship has been studied to be able to use it as a biological marker and predictor of cognitive and functional evolution of older adults with cognitive disorders. Objective: To determine the prevalence of olfactory dysfunction in older adults with neurocognitive disorder attending the Clinic of Memory. Material and Methods: Retrospective study in adults older than 60 years and more. A systematic review of health records and charts of patients attending the Memory Clinic was conducted; To obtain the information regarding the olfactory function in those who have a diagnosis of neurocognitive disorder with a FAST of 1 to 6 and some degree of olfactory dysfunction, the information obtained was analyzed and processed in a statistical program, with calculation of frequencies, percentages, chi2 and confidence intervals. Results: A total of 228 files were reviewed that fulfilled the inclusion criteria, finding a higher prevalence of women (72.2%) in the analyzed population, as well as a majority of patients in the age group of 80-84 years (26.31%). The type of predominant neurocognitive disorder was vascular with 41.7%, followed by mixed type 33.31% and degenerative with 25%. The association with neurocognitive disorder and olfactory dysfunction in older adults was 76.8%. The olfactory alteration with greater frequency, was the agnosia with a 56.01%, followed by the hyposmia with 23.4% and finally the anosmia with 20.6%. Conclusions: The association of neurocognitive disorder with olfactory dysfunction in older adults was more prominent than expected, more than 50% of what was reported according to the literature reviewed, with a higher distribution in individuals with severe neurocognitive disorder. The evaluation of olfactory function is a test performed infrequently during the assessment of suspected cognitive impairment, but should be considered as part of the usual scrutiny due to its high frequency.

(Key words: neurocognitive disorder, olfactory dysfunction, prevalence)

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

A mi familia por el apoyo incondicional siempre otorgado.

Dedicatoria

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al instituto mexicano del seguro social con sede Querétaro HGR1, por el apoyo otorgado para la realización de esta tesis, así mismo al instituto nacional de atención a personas mayores INAPAM por su hospitalidad y permitir realizar la investigación relevante para la obtención de gran información de la población mexicana involucrada en este estudio.

De igual manera doy un gran agradecimiento a mis profesores Dr. Juan Carlos Márquez Solano y Dr. Gabriel Frontana Vázquez por el gran apoyo otorgado, la orientación y motivación recibida en estos cuatro años de residencia.

A mi familia que es el pilar por el cual sigo cada día superándome y esforzándome en ser mejor persona, ser humano y médico.

A mis compañeros de residencia por su gran apoyo emocional y su inigualable solidaridad.

A mis pacientes que todos los días contribuyeron de formas diferentes en mi formación y enseñanza como médico y especialista.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 DEFINICION DE DETERIORO COGNITIVO	11
2.2 PREVALENCIA DE TRASTORNOS NEUROCOGNITIVOS:.....	11
2.3 ETIOLOGIA	12
2.4 CODIFICACION DE TRASTORNOS NEUROCOGNITIVOS	13
2.5 CAMBIOS ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO Y FUNCION COGNITIVA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.6
2.6 FACTORES DE RIESGO	17
2.7 RELACION DE LA FUNCION OLFATORIA Y DETERIORO COGNITIVO	17
2.8 PRUEBAS PARA DETECCION DE ALTERACIONES OLFATORIAS	20
3. METODOLOGIA.....	23
3.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	23
3.2 JUSTIFICACION	23
3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	24
3.4 OBJETIVO GENERAL	24
3.5 HIPOTESIS.....	24
3.6 DISEÑO DELE STUDIO.....	25
3.7 DEFINICION DE UNIVERSO.....	25
3.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	25
3.9 DEFINICION DE UNIDADES DE OBSERVACION.....	25
3.10 VARIABLES.....	26
3.11 MATERIAL.....	26
3.12 ANALISIS ESTADISTICO	34
4. CRONOGRAMA.....	36
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
5.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS Y ANTROPOMETRICAS	37
5.2 DISFUNCION OLFATORIA	39
5.3 CARACTERISTICAS DE PACIENTES CON DISFUNCION OLFATORIA	40
5.4 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS EN PACIENTES CON DISFUNCION OLFATORIA	40
5.5 CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES CON DISFUNCION OLFATORIA	44
5.6 DISCUSION	46
5.7 CONCLUSIONES	49
6. REFERENCIAS	50
7. APÉNDICE.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de selección de población para el estudio.....	26
Tabla 2. Clasificación de las demencias.....	28
Tabla 3. Correlación de FAST y MMSE	30
Tabla 4. Características sociodemográficas y Puntaje de evaluación cognitiva de la población general.....	33
Tabla 5. Características desglosadas por variable estudiada	34
Tabla 6. Características antropométricas de la población general.....	34
Tabla 7. Etiología del trastorno neurocognitivo en la población general	35
Tabla 8. Porcentaje de severidad de demencia por FAST	35
Tabla 9. Porcentaje de severidad de demencia por MMSE (Examen del estado mental de Folstein).....	35
Tabla 10. Porcentaje de pacientes con TNC que reciben tratamiento farmacológico para manejo de la demencia	36
Tabla 11. Porcentaje de pacientes con TNC que presentan polifarmacia.....	36
Tabla 12. Porcentaje de pacientes con TNC que presentan datos de colapso de cuidador.....	36
Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de Índice de multimorbilidad de Charlson en pacientes.....	36
Tabla 14. Prevalencia de disfunción olfativa en pacientes con TNC	37
Tabla 15. Edad en pacientes con disfunción olfatoria	37
Tabla 16. Edad y disfunción olfatoria	38

Tabla 17. Género y disfunción olfatoria	38
Tabla 18. Género y disfunción olfatoria	39
Tabla 19. Escolaridad en pacientes con disfunción olfativa	39
Tabla 20. Escolaridad y disfunción olfatoria	40
Tabla 21. Estado civil en TNC y disfunción olfatoria	40
Tabla 22. Evaluación de variables cognitivas y promedios	41
Tabla 23. Etiología de TNC en pacientes con disfunción olfativa	41
Tabla 24. Porcentaje de tratamiento de la demencia en pacientes con disfunción olfativa	42
Tabla 25. Prevalencia de polifarmacia y colapso de cuidador en pacientes con TNC y disfunción olfativa	42
Tabla 26. Prevalencia de trastornos olfativos en pacientes con disfunción olfativa y TNC.....	42
Tabla 27. Relación entre estadio de FAST y tipo de disfunción olfatoria	43
Fig. 1 Prevalencia de escolaridad en demencia	45
Fig. 2: Estado civil y Trastorno cognitivo	45
Fig 5: Instrumento de medicion	55

1. INTRODUCCIÓN

El deterioro cognitivo representa uno de los principales síndromes geriátricos con mayor representación en los adultos mayores; los cuales generan grandes repercusiones en la funcionalidad e independencia mermando la calidad de vida de las personas afectadas y las familias relacionadas. ((DSM-5), 2014)

Existen una gran cantidad de factores de riesgos relacionados a la presentación de deterioro cognitivo mayor y demencia entre los cuales se han logrado identificar una alta prevalencia en relación a enfermedades crónico degenerativas como diabetes e hipertensión, predilección por el género femenino y enfermedades degenerativas como la enfermedad de Parkinson.

Existe una frecuencia estimada de deterioro cognitivo leve que oscila entre el 15-20% en personas de 60 años y más, aunque en algunas bibliografías han reportado prevalencia de hasta el 34%. (RC, 2016)

Hasta el momento la principal causa de demencia en el mundo continúa siendo la enfermedad de Alzheimer; causante de un alto grado de discapacidad en el adulto mayor, consumo sustancial de gastos relacionados con los cuidados de la salud y mermando la calidad de vida en relación a las esferas sociales, biológica y psicoafectiva. (H, 2003)

La identificación del diagnóstico temprano y oportuno del trastorno de deterioro cognoscitivo es de vital importancia porque impactará directamente en la capacidad de prolongar la funcionalidad física y mantener la independencia de la persona afectada y así otorga la posibilidad de preservar la función cognitiva el mayor tiempo posible de forma aceptable reduciendo notablemente los gastos en salud y la dependencia. (IMSS, 2012)

La disfunción olfatoria que en el adulto mayor se ha asociado a deterioro cognitivo global y un mayor declive en la velocidad de procesamiento perceptual y memoria episódica; observando en relación a estudios que la disfunción del sentido del olfato forma parte del conjunto de los primeros signos de algunas enfermedades neurodegenerativas. (ME, 2016)

La prevalencia de disfunción olfatoria ha representado en poblaciones australianas hasta el 27% de pacientes con deterioro cognitivo en una comunidad de adultos mayores, encontrándose además que el riesgo de padecerlo se incrementa hasta en 2 veces con cada década de la vida después de los 60 años y siendo mayor en hombres que en mujeres. (MJ, 2010)

A nivel mundial estamos viviendo una importante transición demográfica, produciéndose un envejecimiento poblacional, el incremento en la esperanza de vida nos enfrenta a un número creciente de adultos mayores con enfermedades crónicas y mayor vulnerabilidad.

Los trastornos neurocognitivos tienen una alta prevalencia en este grupo etario. La asociación de disfunción olfatoria en pacientes con deterioro cognitivo se ha observado incluso previo diagnóstico de este.

Existen números estudios internacionales enfocados al abordaje del tema, en nuestro país, la evidencia es limitada. La identificación de algún trastorno en la olfacción pudiera ser esencial en el diagnóstico temprano del deterioro cognitivo y plantearse como una opción para su tamizaje y control.

México presenta escasos centros o servicios especializados en el deterioro cognitivo que experimentan los adultos con el paso del tiempo, considerando que la esperanza de vida se incrementa cada día más resulta de importancia extender este tipo de centros lo largo del país, ya que es en ellos donde se realiza un abordaje más integral de pacientes con alteraciones de la memoria, sus comorbilidades y perfil epidemiológico, para afrontar este problema que significará un problema de salud a gran escala con el aumento de la población de adultos mayores. El estudio

de la disfunción olfatoria como un estudio de cribado en el paciente con deterioro cognitivo pudiera ayudar como prueba de tamizaje si se estableciera su medición estandarizada.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

2. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar la prevalencia de disfunción olfatoria en adultos mayores con trastorno neurocognitivo, que acuden a la clínica de memoria del INAPAM, por lo que es de particular importancia abordar aspectos relevantes de la disfunción olfativa y su relación con el envejecimiento y la relación con deterioro cognitivo.

2.1 Definición de deterioro cognitivo:

El deterioro cognitivo se define como un trastorno neuropsiquiátrico caracterizado por el desarrollo de múltiples déficits cognitivos debidos a los efectos fisiológicos directos de una condición médica, los efectos persistentes de alguna sustancia o múltiples etiologías. (PP S. , 2014) Este puede clasificarse de acuerdo a su gravedad en leve o severo de acuerdo al manual diagnóstico y estadístico de desórdenes mentales DSM-5, la pauta para diferenciar entre estos dos estadios es la pérdida de la funcionalidad. ((DSM-5), 2014)

El deterioro cognitivo se define como un síndrome clínico que se caracteriza por la pérdida y/o deterioro de las funciones mentales superiores en distintos dominios de la conducta y neuropsicológicos, generalmente de origen multifactorial o asociado a patologías subyacentes.

La demencia se considera un trastorno neurológico con manifestaciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que presenta deterioro de las funciones cognoscitivas y cambios en el comportamiento.

Tanto la demencia como el deterioro cognoscitivo son conceptos similares, pero que se caracterizan por la diferencia del grado de afectación a la funcionalidad.

2.2 Prevalencia de trastornos neurocognitivos:

Se considera que la demencia es uno de los síndromes geriátricos más frecuentes en el anciano, un importante tema en salud pública secundario al envejecimiento global. Se estima un aproximado de 24.3 millones de pacientes con

demencia en el mundo, con un incremento gradual de 4.6 millones de nuevos casos cada año. (IMSS, 2012)

El número de pacientes con algún tipo de trastorno neurocognitivo es mayor conforme la población envejece en todo el mundo. Existe un sub diagnóstico del deterioro cognitivo, se estima que sólo el 40% de la población con demencia tiene el diagnóstico. (Tesco, 2011)

En múltiples estudios de poblaciones internacionales se hace mención de una frecuencia del deterioro cognitivo leve que oscila entre el 15-20% en personas de 60 años y más, aunque en algunas bibliografías han reportado prevalencia de hasta el 34%. (RC, 2016; Wimo., 2011)

En México la prevalencia del trastorno neurocognitivo mayor es del 7.4% con una incidencia del 27.3 casos por 1000 personas/año de acuerdo a reportes del ENASEM (Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México. Un hecho claro es que la prevalencia de la demencia incrementa con la edad.

2.3 Etiología:

La etiología es variable destacando entre las principales causas la degenerativa, vascular, psiquiátrica (depresión) y médica en donde se agrupan aquellas relativas a infecciones, desordenes metabólicos, postraumática y neoplásica. (Rodríguez-Leyva I, 2015)

Hasta el momento la principal causa de demencia en el mundo continúa siendo la enfermedad de Alzheimer hasta en 50-60% de los casos y etiología vascular 9-19%. (Feldman H, 2003)

La demencia representa una de las enfermedades causante de mayor discapacidad en el adulto mayor, que así mismo representa grandes gastos en salud, económico en recursos como de tipo emocional en las familias afectadas por dicho trastorno. Los costos anuales ascienden en gasto en salud en estados unidos a 140 millones de dólares por año; sin embargo; en México no existe una cifra de

gastos estimados en salud en relación con el manejo y tratamiento de la demencia. (IMSS, 2012)

2.4 Codificación de trastorno neurocognitivo

El diagnóstico del deterioro cognitivo es un problema en la actualidad, existen múltiples herramientas para cribado que son útiles en aquellos pacientes en quienes se sospecha en el ámbito clínico. (J, 2017)

Todos los criterios de los distintos trastornos neurocognitivos se basan en dominios cognitivos definidos, como la atención compleja que evalúa la capacidad de atención y velocidad del procesamiento; la función ejecutiva donde se evalúa la planificación, toma de decisiones y memoria de trabajo; el aprendizaje y la memoria reciente y memoria de evocación; lenguaje evaluado mediante la gramática y la sintaxis y comprensión del mismo; las habilidades perceptuales motoras evaluadas mediante las praxias y gnosia; finalmente el reconocimiento de las emociones.

- I. Los trastornos neurocognitivos se han clasificado para su estudio en mayor y leve, los cuales se definen de la siguiente manera:
 1. Trastorno neurocognitivo mayor (TNM): presenta declive cognitivo significativo comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basada por:
 - i. Preocupación de propio individuo, un informante o el clínico.
 - ii. Un deterioro sustancial en el rendimiento cognitivo, documentado por un test neuropsicológico estandarizado o por otra evaluación clínica cuantitativa.
 - iii. Los déficits cognitivos interfieren con la autonomía del individuo en las actividades cotidianas de la vida diaria.

- iv. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un síndrome confusional.
- v. Los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental (trastorno depresivo, esquizofrenia, etc.;).
- vi. Se pueden acompañar de alteración del comportamiento (síntomas psicóticos, alteración del estado de ánimo, agitación, apatía; etc.) o sin alteración del mismo.

Y se clasifican acorde a su gravedad en:

Leve: dificultades en las actividades instrumentadas de la vida cotidiana (hogar, gestión de dinero).

Moderado: dificultad en las actividades básicas de la vida cotidiana (comer, vestirse, balarse).

Grave: Totalmente dependiente.

De la misma forma la evaluación para la repercusión en la funcionalidad de una persona afectada con demencia se puede llevar a cabo mediante la realización de la evaluación de la escala FAST/ GDS mediante la cual se podrán instaurar planes de tratamiento y valoración de la evolución de la enfermedad.

Fase 1: adulto normal. No se aprecia deterioro funcional alguno.

Fase 2: adulto anciano normal. El paciente tiene conciencia personal de que ha sufrido algún tipo de declive funcional.

Fase 3: enfermedad de Alzheimer o demencia temprana. En situaciones de trabajo exigentes se presentan algunas deficiencias funcionales.

Fase 4: enfermedad de Alzheimer o demencia leve. El paciente necesita ayuda para realizar tareas complejas que antes llevaba a cabo con normalidad, como manejar la contabilidad, planear un viaje, etc.

Fase 5: enfermedad de Alzheimer o demencia moderada. La persona empieza a necesitar ayuda para realizar actividades básicas de la vida cotidiana, excepto asearse o comer.

Fase 6: enfermedad de Alzheimer o demencia moderadamente severa. No puede llevar a cabo el aseo personal de forma independiente, ni ir al baño solo y puede presentar por este motivo incontinencia urinaria y fecal.

Fase 7: enfermedad de Alzheimer o demencia severa. Se pierde la habilidad del habla, reduciéndose el vocabulario a unas pocas palabras. Asimismo, el paciente sufre una pérdida progresiva de su capacidad para caminar, sentarse o sonreír.

- II. En el trastorno neurocognitivo leve o menor (DCL) existe evidencia de un declive cognitivo con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basada en:
- i. Preocupación del paciente, un informante o el clínico, porque ha habido un declive significativo en una función cognitiva y un deterioro modesto del rendimiento cognitivo, documentado por un test neuropsicológico o por otra evaluación clínica cuantitativa.
 - ii. Los déficits cognitivos a diferencia del TNM no interfieren en la capacidad de independencia en las actividades cotidianas; conserva las actividades instrumentadas.
 - iii. Así mismo los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un síndrome confusional.
 - iv. Y los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental. ((DSM-5), 2014)

La identificación del diagnóstico temprano y oportuno del trastorno de deterioro cognoscitivo es de vital importancia porque impacta directamente en la capacidad de prolongar la funcionalidad física y mantener la independencia de la persona afectada y así mismo preservando la función cognitiva el mayor tiempo posible de forma aceptable reduciendo notablemente los gastos en salud. (IMSS, 2012)

2.5 Cambios asociados al envejecimiento y función cognitiva:

Existen cambios asociados con el envejecimiento a nivel del sistema nervioso que se presentan como disminución de la velocidad y en la eficiencia del procesamiento intelectual, con mayor pronunciación de la afectación a partir de la quinta década de la vida; reflejando un envejecimiento normal o de tipo benigno relacionado con los cambios cerebrales típicos del envejecimiento, o desarrollándose en casos severos un envejecimiento anormal o patológico que evolucionara hacia la demencia. (Ardila, 2001)

- I. Los cambios asociados al envejecimiento que representan factores de riesgo para presentar trastornos neurocognitivos son:
 - a. Alteración de la unidad neurovascular, en la cual se producen cambios en la vasculatura cerebral predisponiendo al cerebro a enfermedades neurovasculares como enfermedad multiinfarto. (Yanga, 2017)
 - b. Disminución del número y ramificación de neuronas principalmente de la sustancia blanca, originando decremento del peso y volumen cerebral con la edad. Ocurriendo la mayor pérdida en el anciano a nivel de la corteza cerebral en el lóbulo frontal hasta con una pérdida del 48% neuronal.
 - c. Depósito de tejido amiloide mediante placas neuríticas y ovillos neurofibrilares con mayor predominio en la región occipital. (IMSS, 2012; Ramírez., 2012)
 - d. Atrofia cerebral evidente por ensanchamiento ventricular

- e. Disminución de la conectividad del hipocampo y la región temporoparietal condicionando un defecto del procesamiento de la información.
- f. Disminución de neurotransmisores, principalmente acetilcolina; la cual participa con el sistema límbico en el procesamiento de aprendizaje, volviéndose este más lento e el adulto mayor. (IMSS, 2012)

2.6 Factores de riesgo:

Existen factores de riesgo identificados para desarrollar deterioro cognitivo los más significativos son: deterioro funcional instrumental preexistente, diabetes, deterioro sensorial visual y/o auditivo, depresión, edad y sexo femenino. (DB, 2016)

Se considera que la prevalencia de deterioro cognoscitivo en la población mexicana se ha relacionado principalmente con factores como enfermedades crónicas y la vejez, entre las cuales destacan la diabetes, la hipertensión, enfermedad cerebral y depresión.

Se han identificado factores de riesgo para el desarrollo de deterioro cognoscitivo y demencia, estos se han clasificado en tres aspectos generales; los propios asociados a cambios por envejecimiento, los genéticos y los ambientales. Representados por edad avanzada, antecedentes familiares de demencia, antecedentes de traumatismo craneoencefálico severo, aterosclerosis, diabetes, trastornos metabólicos, depresión, otros trastornos psiquiátricos, infecciones del sistema nervioso central, abuso de sustancias como alcohol, drogas con afectación a nivel de sistema nervioso central, antecedente de cuadros de delirium, enfermedad multiinfarto, cardiopatía isquémica y enfermedades sistémicas como las asociadas a cáncer y enfermedad de Parkinson. (IMSS, 2012)

2.7 Relación de alteración olfatoria y deterioro cognitivo:

Se han observado así mismo la presencia de alteraciones paraclínicas en los pacientes con deterioro cognitivo, una de las cuales ha llamado la atención es la

disfunción olfatoria que en el adulto mayor se ha asociado a deterioro cognitivo global y un mayor declive en la velocidad de procesamiento perceptual y memoria episódica. (ME, Olfactory impairment predicts cognitive decline in early Parkinson's disease. , 2016; RI, 1998)

Varios estudios han establecido que la disfunción del sentido del olfato forma parte del conjunto de los primeros signos de algunas enfermedades neurodegenerativas y en muy especial forma de la enfermedad de Alzheimer y de la enfermedad idiopática de Parkinson. (JL., 2001)

Existe un declive en la función olfatoria con el envejecimiento, la cual puede ser total o parcial, explicada por cambios como la osificación y cierre de los orificios de la lámina cribiforme, desarrollo de patología neurodegenerativa y daño acumulativo de los receptores olfativos por tóxicos como el cigarro u otros a lo largo de la vida. (JR, 2012; RL., 2009; CR, 2011)

La teoría que trata de explicar la relación de la disfunción olfatoria con el trastorno neurocognitivo indica que la primera área afectada por la formación de neurofibrillas en rizados, que es un distintivo de la enfermedad de Alzheimer es la corteza entorrinal, que constituye uno de los componentes más importantes del sistema olfatorio. Las investigaciones de Schiffman et al (1995) mencionan: "Dentro de las funciones químico sensoriales del organismo, tanto la sensibilidad olfatoria como la memoria olfatoria presentan cambios adversos significativos en pacientes con la enfermedad de Alzheimer, en donde las áreas de la corteza entorrinal y del hipocampo son vulnerables a cambios metabólicos tempranos que ocurren en esta enfermedad y que afectan los procesos olfatorios del paciente. Por lo tanto, las pruebas olfatorias asociadas a test de memoria olfatoria deben ser utilizadas como parte del armamento para el diagnóstico para estos pacientes". (RL, 1995)

La prevalencia de disfunción olfatoria se estimó en 27% de pacientes con deterioro cognitivo en un estudio de una comunidad australiana de adultos mayores, encontrándose además que el riesgo de padecerlo se incrementa hasta en 2 veces con cada década de la vida después de los 60 años y siendo mayor en hombres

que en mujeres. (MJ, Prevalence and neurodegenerative or other associations with olfactory impairment in an older community. , 2010)

Se ha utilizado la determinación de la disfunción olfatoria para predecir discapacidad funcional observándose un incremento cuando está presente. (Gopinath, 2012) Considerando que el deterioro funcional es un factor de riesgo para desarrollar demencia la identificación de un déficit en la olfacción pudiera ser un factor predictor tanto de pérdida de funcionalidad y deterioro cognitivo si se identificara en etapas tempranas.

Las alteraciones del olfato como la hiposmia y anosmia, en diferente grado, se ha relacionado tanto con la Enfermedad de Alzheimer (EA) como con la Enfermedad de Parkinson y así mismo con la Demencia por Cuerpos de Lewy. Parece que la disfunción del olfato es un signo sensible de procesos neurodegenerativos, aunque poco específico. (T, 1997)

El mecanismo de la olfacción se produce cuando las células de los receptores olfativos o también conocidos como neuronas olfativas son estimuladas por sustancias químicas volátiles. Estas neuronas se encuentran en el neuro epitelio sobre la parte superior de la bóveda nasal, en el tabique nasal. La información recibida por los receptores olfativos se transmite hacia el bulbo olfatorio a través de la lámina cribosa a este nivel las neuronas eferentes del bulbo olfatorio se convierten en las fibras que forman los tractos olfatorios, las cuales se proyectan a regiones como el tálamo, hipotálamo y corteza frontal dorsolateral. A nivel del tálamo se lleva a cabo la etapa final de procesamiento sensorial antes que la información se envíe a la corteza. Se ha observado una fuerte correlación entre la función cognitiva y la función olfativa. La función olfativa y de detección de olor tiene una correlación con la función de memoria. (G, 1996)

En varios estudios se menciona que la identificación olfativa es predictiva de deterioro de la memoria, por tal motivo es necesaria la identificación de marcadores accesibles y económicos de detección precoz y la disfunción olfatoria podría ser un importante marcador clínico y predictor de la progresión del deterioro cognitivo

ayudando en la identificación de pacientes con riesgo para desarrollarlo. (RO, 2016; P, 2005)

2.8 Pruebas para detección de alteraciones olfatorias:

Se han desarrollado múltiples pruebas de detección de alteraciones olfatorias, la olfatometría representa una prueba diseñada para controlar y manipular la concentración de los olores, permitiendo valorar el estado olfativo de los seres vivos, en situaciones normales o patológicas, así como interpretar resultados e interpretarlos. La exploración olfato métrica depende de varios factores como son la colaboración del mismo paciente, la cultura o habituación a ciertos olores, el explorador, y tipo de prueba a realizar. (Martínez, 2005) De acuerdo a la técnica empleada y la interpretación de los resultados la olfatometría puede ser subjetiva u objetiva.

Se define que como subjetiva cuando las respuestas del paciente proporcionen los datos para la interpretación de la prueba. El método más común de esta prueba es la realización de olfacción de aromas contenida en frascos de diferentes concentraciones, la cual se describió por primera vez por Leod y Perrin (1975); se estima que tras el primer segundo de estimulación existe una saturación del 50% de los receptores olfatorios el cual se incrementa al 100% a los 60 segundos. Esta prueba se considera de tipo cuantitativas; aportan diagnósticos de anosmia, hiposmia, normosmia y agnosia. (Martínez, 2005)

Se definirá como objetiva cuando los datos obtenidos no dependen de la voluntad del paciente, basado en un método de olfatometría poco difundido en la clínica. Estos métodos se realizan cuando la colaboración del paciente se pone en duda y se intenta estudiar las funciones superiores cerebrales. Su evaluación está basada en la aparición de reflejos tras la estimulación con un olor, se describen los siguientes reflejos olfato sensorial, olfato pupilar, olfato parpadeo, olfato respiratorio, estos reflejos pueden ser acompañados de la medición de potenciales evocados olfatorios y Electroencefalograma. (Martínez, 2005)

Dentro de las más destacadas sobresale la prueba de Universidad de Pennsylvania Smell Test de Identificación (UPSIT) esta prueba se basa en la capacidad del individuo para detectar olores de 7 diferentes sustancias: fresa, maní, café, rosa, coco, limón, manzana mediante una técnica activa de raspado del aroma micro encapsulado montado en una etiqueta e inspiración del olor. (Gopinath, 2012) En esta prueba, los aromas son transportados en un medio de transporte y liberados rascando el aroma micro encapsulado en una etiqueta montada en un papel mediante el raspado y la olfacción; permitiendo distinguir entre hiposmia, anosmia y simulación. Dentro de los resultados una o más respuestas incorrectas corresponde a una disfunción olfatoria sugestiva.

La anosmia representa una pérdida total de la capacidad olfativa. Cuando la pérdida olfativa no es completa ocurriendo solo una disminución cuantitativa en menor grado marcada, del umbral olfativo se hace referencia a la hiposmia, así mismo la presencia de incapacidad para reconocer sabores y olores que antes se conocían se denominara agnosia. (Martínez, 2005)

Otro método es mediante la prueba llamada the sniffin' sticks test. En esta prueba los aromas son liberados a través de la punta de un bolígrafo se basa en la detección de 9 aromas plátano, limón, coco, fresa, maní, rosa, gas natural, manzana, menta la detección de 6-8 aromas se considera normal, la detección de 5 a 4 aromas se considera hiposmia, la detección de 3 a 2 aromas anosmia y la detección de 1 a 0 aromas agnosia, con una sensibilidad del 99.8%. (Yáñez, 2004)

En México se ha llevado a cabo la realización de una prueba de aromas para detección de trastorno neurocognitivo y su relación con Alzheimer por la UNAM la Dra. Rosalinda Guevara Guzmán (2015), esta prueba se creó tras la realización de un cuestionario a 1500 mexicanos que eligieron los olores que eran más familiares, de los cuales se seleccionaron 59 para un final de 20 aromas entre ellos herbales, especiados, florales y frutales los más destacados siendo Guayaba, café, rosa, canela, hierbabuena y cilantro). La prueba consiste en pedir al paciente oler las

concentraciones de aromas que se les proporciona y la identificación del mismo. (SYNNOTT, 2003)

Así mismo se cuenta con la prueba de “The Pocket Smell Identification Test” (PST) que su empleo consiste en una hoja desechable de papel como aplicador de 3 aromas. Utilizando un cuestionario, designada como una prueba triple de opción múltiple que resulta de la calificación de 0 a 3 respuestas correctas. Esta prueba de “bolsillo” reconoce pacientes con olfacción normal y los distingue consistentemente de los pacientes con hiposmia o anosmia, esta prueba ha sido validada en la población mexicana; una persona que adquiera una calificación de 2 o 3 tendrá un 99.82% de probabilidad de tener una olfacción normal y aquellos que obtengan valores de 0 a 1 tendrán una posibilidad del 100% de tener hiposmia o anosmia; la sensibilidad de la PST fue de 100% con una especificidad de 92.5%. (Yáñez, 2004)

El diagnóstico precoz del deterioro cognitivo conlleva una mejor calidad en la atención, sobre todo por la comprensión que puede llegar a tener el círculo social que rodea a la persona que lo presente, lo que a su vez permite una intervención y evolución más favorable de la condición, reduciendo las crisis retrasando la institucionalización y proveyendo apoyo a los cuidadores. (Mukadam, 2015)

3. METODOLOGÍA

3.1 Planteamiento del problema

El deterioro cognitivo en el adulto mayor tiene una alta prevalencia, asociado a pluripatología, así como cambios propios del envejecimiento que conllevan a una mayor pérdida de la independencia y funcionalidad, mermando la calidad de vida de las personas y familias afectadas.

Se ha observado en estudios que la prevalencia de disfunción olfatoria en aquellos pacientes con deterioro cognitivo es del 27%.

México representa un incremento poblacional importante, con una elevación estimada de adultos mayores para el 2030 del 26% de la población total, incrementando el riesgo de desarrollo poblacional de trastornos neurocognitivos mayores con repercusión en la funcionalidad, independencia y economía social; en México no se cuentan con registro de prevalencia de disfunción olfatoria en pacientes con trastorno neurocognitivo.

3.2 Justificación

El deterioro cognitivo en el adulto mayor tiene una alta prevalencia, asociado a pluripatología, así como cambios propios del envejecimiento que conllevan a una mayor pérdida de la independencia y funcionalidad, mermando la calidad de vida de las personas y familias afectadas. En pacientes con deterioro cognitivo se ha observado asociación con disfunción olfativa incluso previo diagnóstico.

Existen estudios internacionales enfocados al abordaje del tema, sin embargo en México es poca la investigación dirigida a la disfunción olfativa en pacientes con deterioro cognitivo.

Los trastornos neurocognitivos tienen una alta prevalencia en los adultos mayores, la transición epidemiológica que se observa a nivel mundial y México con un incremento en este grupo etario obligan al estudio de patologías que los afectan.

En la clínica de la memoria del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores se obtiene durante las consultas información extensa sobre la problemática biológica, social y psicológica que presentan los pacientes con demencia, por lo que en los expedientes se encuentra registro de información valiosa que puede aprovecharse para su procesamiento y estudio para la obtención de un perfil epidemiológico de la población que acude a recibir atención por deterioro cognitivo.

3.3 Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de disfunción olfatoria en pacientes con trastorno neurocognitivo en la clínica de memoria del INAPAM?

3.4 Objetivo General:

Determinar la prevalencia de disfunción olfatoria en adultos mayores con trastorno neurocognitivo que asisten a la clínica de memoria del INAPAM.

3.5 Hipotesis

3.5.1 Hipótesis de trabajo:

La prevalencia de disfunción olfatoria en el paciente con trastorno neurocognitivo es igual o mayor al 27%.

3.5.2 Hipótesis estadísticas:

3.5.2.1 Hipótesis nula objetivo específico 1.

En los pacientes con deterioro cognitivo $\geq 27\%$ se presentará con alguna disfunción olfatoria

3.5.2.2 Hipótesis alterna objetivo específico 1.

En los pacientes con deterioro cognitivo < 27% se presentará con alguna disfunción olfatoria.

3.6 Diseño del estudio

Estudio retrospectivo observacional.

3.7 Definición del universo

Pacientes de 60 años y más con diagnóstico de trastorno neurocognitivo que asisten a la clínica de memoria del INAPAM.

Lugar

Instituto nacional de las personas adultas mayores, Héroes del 47, Ciudad de México, elaborado en HGR1 queretaro IMSS

Tiempo

Septiembre 2016 a agosto 2017

3.8 Tamaño de muestra para una población infinita

$N = Z^2 \times p \times q$

d^2

$N = 228$ pacientes

$Z =$ nivel de confianza (0.05)

$p =$ proporción de la variable (0.27)

$q = 1 - 0.27$

$d =$ precisión

Técnica muestral aleatorio por cuota

3.9 Definición de las unidades de observación

Pacientes de más de 60 años de edad que presenten diagnóstico de trastorno neurocognitivo por los criterios del DSM-5 registrados en expediente y cartilla de salud de CLIME.

3.10 Presentación

El presente estudio de investigación se realizó en colaboración del INAPAM sede Ciudad de México y el hospital general regional 1 del instituto mexicano del seguro social en Querétaro. El diseño del estudio realizado fue un estudio retrospectivo observacional con una población constituida por pacientes de 60 años y más con diagnóstico de trastorno neurocognitivo que asisten a la clínica de memoria del INAPAM, en el lapso comprendido entre septiembre 2016 a agosto 2017. Los criterios de selección de la población a estudiar fueron los descritos en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de selección de población para el estudio

Inclusión	Exclusión	Eliminación
- Pacientes de más de 60 años de edad, con diagnóstico de trastorno neurocognitivo de acuerdo a criterios del DSM-5 con y sin disfunción olfatoria que asisten a la clínica de memoria del INAPAM.	<ul style="list-style-type: none">-Pacientes con diagnóstico o antecedentes de sinusitis crónica o pólipos nasales o trastornos orgánicos de disfunción olfatoria identificada por cualquier otra causa-Pacientes con "pseudodemencia" (depresión, hipotiroidismo, otros)-Pacientes sin diagnóstico de deterioro cognitivo o con duda sobre el diagnóstico-Pacientes con evaluación funcional de enfermedad con FAST igual o mayor 7	<ul style="list-style-type: none">- Expedientes de pacientes que no cuenten con la información requerida completa en el expediente clínico.-Hojas de recolección de datos incompletas.

El tamaño de la muestra fue calculado mediante la fórmula de porcentajes de 1 población infinita, utilizando la hipótesis alterna de que la prevalencia de disfunción olfatoria en el paciente con trastorno neurocognitivo es igual o mayor al 27%. Utilizando una técnica muestral no aleatoria por cuota.

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{d^2}$$

$$d^2$$

$$n = 228$$

Z= nivel de confianza (0.05)

p= proporción de la variable (0.27)

$$q = 1 - 0.27$$

d= precisión

3.11 Material:

El equipo empleado para la realización del estudio constó de:

-Expedientes médicos: revisión del expediente de pacientes que acudieron a la clínica de memoria del INAPAM en el Se realizó una revisión sistemática de expedientes de pacientes que asistieron a la clínica de memoria del INAPAM desde el primer semestre del 2016 a agosto 2017; para obtener información referente a la función olfatoria en aquellos pacientes que contaban con diagnóstico de trastorno neurocognitivo.

-Cartilla de salud del INAPAM: revisión de cartillas de salud del INAPAM, para recolección de información en referencia a disfunción olfativa en exploración física e identificación del semáforo de gravedad: verde normal, amarillo hiposmia, rojo anosmia y agnosia.

-Set de olfacción: el cual consta de 5 frascos de 5 aromas compuestos por olores y esencias a base de café, cítricos, clavo, alcanfor y menta. Mediciones y análisis

Los expedientes médicos y cartillas de salud de pacientes de 60 años y más con diagnóstico de trastorno neurocognitivo que asisten a la clínica de memoria del INAPAM fueron evaluados, llevándose a cabo la revisión de expedientes y cartillas de salud con recolección de datos si el expediente y cartilla de salud satisfacían los criterios de selección para participar en el estudio.

No se requirió consentimiento informado por ser un estudio basado en revisión de expediente y no interferir en el manejo o tratamiento de la enfermedad de base.

Posteriormente se procedió a aplicar el instrumento de medición que incluyó una ficha de identificación inicial con el número de folio del expediente clínico, además, se interrogaron variables sociodemográficas como edad (años), sexo (femenino, masculino), escolaridad (Analfabeta, <4 años, 5-8 años, 9-12 años, >12 años) y estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado, separado, unión libre).

En segundo término, se realizaba la antropometría de la siguiente forma:

El peso corporal se obtuvo mediante la cuantificación del mismo en kilogramos reportado en cartilla de salud en última consulta.

La talla se reportó en medida de metros, en última medición reportada en cartilla de salud de la última consulta.

El índice de masa corporal se calculó dividiendo el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado.

Las características clínicas abarcaron la evolución del trastorno neurocognitivo (en años) reportado en expediente clínico.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Fuente de información	
Evolución del deterioro cognitivo	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico médico a la fecha	Años	Cuantitativa Discreta	Expediente	
Tipo de deterioro cognitivo	Etiología posible o probable	origen o las causas de las enfermedades.	Cualitativa Nominal 1= degenerativo 2= vascular 3= mixto	Expediente	
Severidad del deterioro cognitivo	condición o la característica de la gravedad de la enfermedad	De acuerdo a los valores de MMSE, reloj y fluideces obtenidas Puntaje en las pruebas	Cualitativa Nominal 1= leve 2= moderado 3=severo	Expediente	
Disfunción olfatoria	Deterioro de la función del olfato	Lo anotado en el expediente clínico y su tipo Puntaje acorde a las pruebas de detección de olfacción	Cualitativa Nominal 1= anosmia 2= hiposmia 3=agnosia 4= ninguno	Expediente	
Comorbilidades Índice de Charlson	Índice de multimorbilidad	Puntaje total de acuerdo a las patologías descritas en el índice geriátrico de comorbilidad	Discreta	Expediente	
Variables clínicas					
Escala de demencia	FAST	Escala basada en la evaluación del grado de funcionalidad del paciente en el desarrollo de las actividades diarias	Puntaje total de acuerdo a resultado de aplicación de escala FAST Puntaje acorde a la escala Zarit	Cualitativa Nominal 1= fase 1 y fase2 2= fase 3 y fase 4 3= fase5 y fase 6	Expediente
Colapso cuidador	de	Grado de colapso del cuidador que proporciona grado de agotamiento relacionado al cuidado del enfermo	Puntaje acorde a la escala Zarit	Cualitativa nominal 1= sin sobrecarga 2= colapso o sobrecarga en algún grado	Expediente

Polifarmacia	Síndrome geriátrico que envuelve el uso concomitante de 3 o mas medicamentos	Lo anotado en el expediente clínico	Cualitativa nominal 1: no 2: si	Expediente
--------------	--	-------------------------------------	---------------------------------------	------------

Otras variables clínicas que se valoraron fueron las siguientes:

Etiología asociada definiendo la misma en tres categorías especificadas en la tabla 2.

Tabla 2. Clasificación de las demencias

DEGENERATIVAS PRIMARIAS	DEMENCIAS VASCULARES	DEMENCIAS MIXTAS
<p><u>1. Predominio cortical:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Enfermedad de Alzheimer — Demencia frontotemporal. — Degeneraciones focales: demencia semántica, atrofia cortical posterior, afasia primaria progresiva, prosopagnosia progresiva y aprosodia progresiva, apraxia primaria progresiva. <p><u>2. Predominio subcortical:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Degeneración cortico basal. — Demencias por cuerpos difusos de Lewy. — Parálisis supra nuclear progresiva. — Enfermedad de Parkinson-Demencia. — Enfermedad de Huntington — Atrofias, multisistémica. — Hederoataxias progresivas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Demencia multiinfarto. — Demencia por infarto único en área estratégica. — Enfermedad de pequeños vasos: <ul style="list-style-type: none"> • Estado lacunar. • Enfermedad de Binswanger. • Angiopatía cerebral amiloidea. • Enfermedad colágeno vascular con demencia. • CADASIL. — Demencia por hipoperfusión (isquemia-hipoxia). — Demencia hemorrágica: <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia traumática subdural. • Hematoma cerebral. • Hemorragia subaracnoidea. — Otros mecanismos vasculares 	<ul style="list-style-type: none"> -Combinación de ambas entidades

Se valoro la existencia de tratamiento farmacológico del trastorno neurocognitivo en expediente clínico registrado en notas de consulta de la clínica de memoria.

Se realizo una búsqueda para la detección de afección a la funcionalidad en el expediente clínico en relación a lo reportado por escala de FAST para demencias

y su correlación con el puntaje del estado mental. La escala de FAST se basa en 7 estadios los cuales se especifican en la tabla 3.

Así mismo se realizó correlación con puntuación de mini mental del estado mental de Folstein, ajustando resultados a edad y a escolaridad.

Tabla 3. Correlación de FAST y MMSE

GRADO DE FAST	CLINICA	CORRELACIÓN DE MMSE
Fase 1:	Adulto normal. No se aprecia deterioro funcional alguno cognitivo subjetivo ni objetivo.	30pts
Fase 2:	Adulto anciano normal para la edad. El paciente tiene conciencia personal de que ha sufrido algún tipo de declive funcional.	25-30pts
Fase 3:	Enfermedad de Alzheimer o demencia temprana. En situaciones de trabajo u ocupacionales.	20-25pts
Fase 4:	Enfermedad de Alzheimer o demencia leve. El paciente necesita ayuda para realizar tareas complejas que antes llevaba a cabo con normalidad, como manejar la contabilidad, planear un viaje, alimentación, etc. Alteración en orientación en tiempo y persona. Alteración de reconocimiento de caras y personas familiares Labilidad emocional	19-25pts
Fase 5:	Enfermedad de Alzheimer o demencia moderada. La persona empieza a necesitar ayuda para realizar actividades básicas de la vida cotidiana, excepto asearse o comer. Incapacidad para recordar aspectos importantes. Frecuente la desorientación. Dificultad para contar inverso.	10-18pts

Sabe su nombre y el de la pareja

Fase 6: Enfermedad de Alzheimer o demencia moderadamente severa. No puede llevar a cabo el aseo personal de forma independiente, ni ir al baño solo y puede presentar por este motivo incontinencia urinaria y fecal 9-10pts

- a) vestimenta
- b) baño
- c) aseo personal
- d) incontinencia urinaria
- e) incontinencia fecal

Fase 7: Enfermedad de Alzheimer o demencia severa- grave 0pts
. Se pierde la habilidad del habla, reduciéndose el vocabulario a unas pocas palabras. Asimismo, el paciente sufre una pérdida progresiva de su capacidad para caminar, sentarse o sonreír.

Se determino la presencia o ausencia de disfunción olfativa en los pacientes con trastorno neurocognitivo, identificando la misma en el expediente clínico y cartilla de salud del INAPAM y reportada con semáforo de gravedad acorde a definiciones de anosmia representa una pérdida total de la capacidad olfativa. Cuando la perdida olfativa no es completa ocurriendo solo una disminución cuantitativa en menor grado marcada, del umbral olfativo se hace referencia a la hiposmia, así mismo la presencia de incapacidad para reconocer e identificar olores que antes se conocían se denominara agnosia.

Se recolectaron así mismos datos en relación a la evaluación del estado cognitivo mediante el puntaje de pruebas registradas en expediente clínico, las

cuales se basaron en puntajes de prueba de reloj y fluencias en base a los mismos catalogando en leve, moderado y severo acorde a las puntuaciones obtenidas en dichas pruebas.

Conocer el número de comorbilidades para determinar la morbilidad de nuestros pacientes es importante para relacionar el deterioro funcional en FAST y estado de salud. Ante lo cual utilizamos el índice geriátrico de comorbilidad que incluye 15 patologías comunes en el adulto mayor y las gradúa del 0-4 de acuerdo a su nivel de control y severidad, para posteriormente realizar una clasificación con el número de enfermedades y su gravedad. Se considera que un grado III-IV implica una comorbilidad importante (Rozzini et al., 2002). El índice se incluye en el apéndice.

3.12 Análisis estadístico

Se utilizaron medidas estadísticas de tendencia central y dispersión para describir las características de la población de estudio.

En cuanto a la estadística inferencial se utilizó la comparación de promedios, así como la prueba de chi cuadrada para determinar diferencias estadísticamente significativas de las variables cualitativas entre los individuos del estudio, se incluyeron estadística descriptiva, cálculo de porcentajes, promedios y desviación estándar. y prueba de McNemar para los porcentajes.

Analizándose toda la información con un programa estadístico

3.13 Aspectos éticos

Para la realización de este protocolo, en congruencia con la declaración de la 18° Asociación Médica Mundial realizada en Helsinki, Finlandia en 1964, mejor conocida como Declaración de Helsinki; en la cual se establecieron los principios éticos para la investigación médica en humanos, incluido la investigación de material humano y de información, revisada por la 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio en 1975, incluidos en la 59ª Asamblea General de Seúl Corea, Octubre 2008, se estableció que en la investigación médica en seres humanos, el bienestar de la persona que participa debe tener primacía sobre todos los demás intereses. Teniendo como propósito principal conocer más a fondo el perfil epidemiológico del paciente con demencia en de la clínica de la memoria y mejorar las intervenciones tanto preventivas como terapéuticas.

Con el presente estudio, conforme con la norma oficial de investigación NOM 133 de la Ley de Salud sobre la investigación, se sujeta a su reglamentación ética, sin requerirse consentimiento informado de los pacientes para realizar el estudio puesto que no se intervendrá sobre ellos, garantizándose la confiabilidad de los resultados, sin verse afectados los pacientes, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

4. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA

Actividades	Mes											
	2016				2017							
	Sep.	Oct	Nov	Dic	Ene	feb	Mar	abril	May	Jun	Jul	Agot
Búsqueda bibliográfica e inicio de protocolo	X	x	x									
Registro Comité Local de Investigación				X	X							
Construcción de la base de datos						X						
Trabajo de campo							X	X	X			
Análisis preliminar de resultados										X		
Resultados definitivos										X		
Elaboración de presentación oral											X	
Presentación de resultados en Sesión General											X	
Presentación de resultados en Congreso Local.											X	
Presentación de resultados en Congreso Regional											X	
Presentación de resultados en Congreso Nacional												X
Presentación de resultados en Congreso Internacional												X
Elaboración de artículo científico												X
Envío de artículo científico												X
Publicación de artículo científico												X
Elaboración de síntesis ejecutiva												X
Presentación de resultados a directivos												X
Trabajo con directivos para aplicación operativa de resultados												X
Aplicación operativa de resultados												X

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Características sociodemográficas y antropométricas:

La población estuvo constituida por 228 pacientes con diagnóstico de trastorno neurocognitivo, los cuales cumplieron con criterios de inclusión.

Contaron con un promedio de edad de 80.96 años (DE $\pm 7.1\%$), sin existir diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres. El paciente con menor edad tuvo 60 años y el de mayor edad 98 años.

El sexo predominante fue el femenino con el 77.2% de la población (176 pacientes) sin ser estadísticamente significativo (p 0.127) en relación de género de la población general.

En relación al grado de escolaridad en los pacientes estudiados el 7.5% de la población fue analfabeta (17 pacientes), 21.9% contaban con escolaridad ≤ 4 años, 37% con escolaridad entre 5 a 8 años, 18.9% contaban con escolaridad de 9 a 12 años, y el restante 14 % con escolaridad >12 años.

En relación al estado civil de la población general el 43% eran viudos, 39% casados, 10.5% solteros, 2.6% separados, 4.4% divorciados y 0.4% unión libre, En la tabla 4 se muestran los resultados sociodemográficos de la población estudiada.

Tabla 4. Características sociodemográficas y Puntaje de evaluación cognitiva de la población general

Variable	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
Edad	80.96	79.94	81.98
Peso	58.1	56.61	59.76
Talla	1.73	1.38	1.88
IMC	25.66	25.07	26.25
Años evolución	3.86	3.62	4.11
Puntaje MMSE	19.13	18.33	19.93
Semántica	7.01	6.30	7.72
Puntaje Reloj	4.93	4.52	5.34

Tabla 5. Características desglosadas por variable estudiada

GENERO	PORCENTAJE	P	IC 95%	
			Inferior	Superior
MUJER	77.2	0.139	71.8	82.6
HOMBRE	22.8		20.1	25.5

ESTADO CIVIL	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
SOLTERO	10.5	6.5	14.5
CASADO	39.0	32.7	45.3
VIUDO	43.0	36.6	49.4
DIVORCIADO	4.4	1.7	7.1
SEPARADO	2.6	0.5	4.7
UNION LIBRE	0.4	0	1.2

Antropométricamente la talla promedio fue de 1.63 para el total de población estudiada, con una talla máxima de 1.76mts y mínima de 1.31mts. El peso promedio de la población estudiada fue 58 Kg. El índice de masa corporal promedio estimado de la población general fue de 26 kg/m².

Tabla 6. Características antropométricas de la población

	Promedio de la población total estudiada	Máximo	Mínimo
Talla	1.63 mt.	1.76 mt	1.31 mt.
Peso	58 kg	89.5 kg	31 kg
IMC	27.1 kg/m ²	42 kg/m ²	13.5 kg/m ²

En relación con el análisis de trastorno neurocognitivo en la población total estudiada se observó que la etiología vascular represento el 41.7% seguida de la mixta en un 33.3%.

Tabla 7. Etiología del trastorno neurocognitivo en la población general.

ETIOLOGIA	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
DEGENERATIVO	25.0	19.4	30.6
VASCULAR	41.7	35.3	48.1
MIXTO	33.3	27.2	39.4

En cuanto a la severidad de la demencia estimada por FAST se observó que la mayor prevalencia se mantuvo en un FAST de 5 a 6 representando un 54.4% de los 228 pacientes estudiados y una severidad reportado por puntaje del examen del estado mental del 32.5% en relación al grado de deterioro cognitivo severo.

Tabla 8. Porcentaje de severidad de demencia por FAST

FAST	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
FAST 1-2	23.2	17.7	28.7
FAST 3-4	22.4	17.0	27.8
FAST 5-6	54.4	47.9	60.9

Tabla 9. Porcentaje de severidad de demencia por MMSE (Examen del estado mental de Folstein)

Severidad de MMSE	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
Leve	45.6	39.1	52.1
Moderado	21.9	16.5	27.3
Severo	32.5	26.4	38.6

Así mismo se observó que del total de los 228 pacientes estudiados solo el 36% recibía tratamiento farmacológico para demencia, el 56.1% presentaba polifarmacia, 60% datos de colapso de cuidador y un 39.5% presentaba un índice de comorbilidad de Charlson en nivel 3.

Tabla 10. Porcentaje de pacientes con TNC que reciben tratamiento farmacológico para manejo de la demencia

Tratamiento demencia	en la	Porcentaje	IC 95%	
			Inferior	Superior
SI		36.0	29.8	42.2
NO		64.0	57.8	70.2

Tabla 11. Porcentaje de pacientes con TNC que presentan polifarmacia.

Polifarmacia	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
Si	56.1	49.7	62.5
No	43.9	37.5	50.3

Tabla 12. Porcentaje de pacientes con TNC que presentan datos de colapso de cuidador.

Colapso del cuidador	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
Si	60.1	53.7	66.5
No	39.9	33.5	46.3

Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de Índice de multimorbilidad de Charlson en pacientes con TNC

Índice de comorbilidad de Charlson	Frecuencia	Porcentaje
1 o más enfermedades grado 1 severidad	33	14.5
1 o más enfermedades grado 2 severidad	102	44.7
1 o más enfermedades grado 3 severidad	90	39.5
2 o más enfermedades grado 4 severidad	3	1.3
Total	228	100.0

5.2 Disfunción olfatoria

La prevalencia de disfunción olfatoria fue de 76.8% (175.1 pacientes) en la población general (228 pacientes) que presento diagnóstico de trastorno neurocognitivo, cumpliendo con los criterios de hiposmia, anosmia y agnosia.

Tabla 14. Prevalencia de disfunción olfativa en pacientes con TNC

DISFUNCION OLFATIVA	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
SI	76.8	71.3	82.3
NO	23.2	17.7	28.7

5.3 Características de pacientes que presentaron algún grado de disfunción olfatoria:

Las variables estudiadas en la población con datos de disfunción olfatoria y trastorno neurocognitivo reveló información importante en relación con las variables sociodemográficas y clínicas, las cuales se discutirán en este apartado.

5.4 Características sociodemográficas de pacientes con TNC que presentaron disfunción olfatoria:

Al realizar un reajuste de variables en relación solo a la población que presento disfunción olfativa se observó que dentro de las características sociodemográficas se identificó que la edad promedio comprendía los 81.8 años, representando un 71.4% los pacientes con disfunción olfatoria en edades comprendidas entre los 70 y 75 años de edad, sin observar que la edad represente una variable característicamente significativa en relación a la disfunción olfatoria.

Tabla 15. Edad en pacientes con disfunción olfatoria

Variable	Promedios	IC 95%	
		Inferior	Superior
EDAD	81.82	80.74	82.91

Tabla 16. Edad y disfunción olfatoria

Edad y disfunción olfativa							
	Grupos	Porcentaje		p	Chi2	IC 95%	
		Si	No			Límite inferior	Límite superior
De edad En años	60-65	50	50	0.49	9.522	0.002	0.005
	66-70	66.7	33.3				
	71-75	71.4	28.6				
	76-80	69.0	31.0				
	81 y mas	82.9					
Total, pacientes	228	175	53				

El género predominante fue el femenino con un 74.9%, en la población con disfunción olfativa y trastorno neurocognitivo.

Tabla 17. Género y disfunción olfatoria

SEXO	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
MUJER	74.9	68.5	81.3
HOMBRE	25.1	18.7	31.5

Al realizar una correlación entre género y disfunción olfativa se observó que no hay diferencia estadísticamente significativa entre las dos variables como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 18. Género y disfunción olfatoria

Género y disfunción olfatoria						
	Grupos	Porcentaje		p	Chi2	Total, de población
		Disfunción olfatoria				
		Si	No			
Genero	Femenino	74.4	24.6	0.127	2.333	176
	Masculino	84.6	15.4			52
						228

La escolaridad promedio fue representada por el rubro de 5 a 8 años de escolaridad mostrando una prevalencia del 36% en la población que presento disfunción olfativa.

Tabla 19. Escolaridad en pacientes con disfunción olfativa

ESCOLARIDAD	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
ANALFABETA	9.1	4.8	13.4
<4 AÑOS	20.0	14.1	25.9
5-8 AÑOS	36.0	28.9	43.1
9-12 AÑOS	20.6	14.6	26.6
>12 AÑOS	14.3	9.1	19.5

Sin embargo, tampoco existió relación estadísticamente significativa entre la escolaridad y la presencia de disfunción olfatoria ($p= 0.203$).

Tabla 20. Escolaridad y disfunción olfatoria

Escolaridad y disfunción olfatoria							
Grupos	Porcentaje total de acuerdo a agrupamiento		p	Chi2	IC 95%		
	Disfunción olfatoria				Límite inferior	Límite superior	
	Si	No					
Escolaridad en años	Analfabeta	94.1	5.9	0.203	5.944	0.197	0.213
	< 4 años	70.0	30.0				
	5-8 años	73.3	26.7				
	8 a 12 años	83.7	16.3				
	12 y mas	78.1	21.9				
Total, pacientes	228	175	53				

Dentro del estado civil la viudez represento el 42.9% de los casos de los pacientes con disfunción olfatoria y trastorno neurocognitivo.

Tabla 21. Estado civil en TNC y disfunción olfatoria.

Estado civil	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
Soltero	10.3	5.8	14.8
Casado	38.9	31.7	46.1
Viudo	42.9	35.6	50.2
Divorciado	4.0	1.1	6.9
Separado	3.4	0.7	6.1
Unión libre	0.6	-	0.5

5.5 Características clínicas de pacientes con TNC que presentaron disfunción olfatoria:

Dentro del análisis de las variables clínicas ajustadas solo a pacientes que presentaron disfunción olfatoria se observó que presentaban un promedio de 3.77 años de evolución del trastorno neurocognitivo.

La evaluación cognitiva mostro un promedio de puntaje de 18.04 puntos del examen del estado mental por mini mental de Folstein como se muestra en la siguiente tabla de promedios.

Tabla 22. Evaluación de variables cognitivas y promedios

Variable	Promedios	IC 95%	
		Inferior	Superior
AÑOS DE EVOLUCION	3.77	3.51	4.04
PUNTAJE MMSE	18.04	17.11	18.97
SEMANTICA	6.38	5.60	7.16
PUNTAJE RELOJ	4.43	3.97	4.90

En relación con la etiología del trastorno neurocognitivo en pacientes que presentaron disfunción olfatoria la etiología de tipo vascular fue la principal encontrada con una prevalencia del 42.3%

Tabla 23. Etiología de TNC en pacientes con disfunción olfativa

ETIOLOGIA	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
DEGENERATIVO	23.4	17.1	29.7
VASCULAR	42.3	35.0	49.6
MIXTO	34.3	27.3	41.3

Del total de los pacientes con datos de disfunción olfativa, solo el 39.4% (68.99 pacientes) de un total de 175.1 pacientes recibían tratamiento farmacológico del TNC.

Tabla 24. Porcentaje de tratamiento de la demencia en pacientes con disfunción olfativa

TRATAMIENTO DE LA DEMENCIA	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
SI	39.4	32.2	46.6
NO	60.6	53.4	67.8

El 55.4% de estos pacientes presentaban polifarmacia y en un 64.6% se demostró colapso del cuidador.

Tabla 25. Prevalencia de polifarmacia y colapso de cuidador en pacientes con TNC y disfunción olfativa.

POLIFARMACIA	PORCENTAJE	IC 95%	
		Inferior	Superior
SI	55.4	48.0	62.8
NO	44.6	37.2	52.0

COLAPSO CUIDADOR	DE	PORCENTAJE	IC 95%	
			Inferior	Superior
SI		64.6	57.5	71.7
NO		35.4	28.3	42.5

Cuando se realizó el análisis de la población que presentó disfunción olfativa en algún grado se observó que existe una prevalencia del 56% del trastorno olfativo representado por agnosia en esta población estudiada en el INAPAM.

Tabla 26. Prevalencia de trastornos olfativos en pacientes con disfunción olfativa y TNC.

TIPOS DE DISFUNCION	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
ANOSMIA	20.6	15.4	25.8
HIPOSMIA	23.4	17.9	28.9
AGNOSIA	56.0	49.6	62.4

Ante lo anterior se procedió a realizar una tabla de contingencia para estudiar si existe una relación entre el estadio del FAST en relación con la severidad funcional y cognitiva de la demencia y el tipo de disfunción olfativa, obteniendo como resultados que la agnosia representa un 85.5% de los pacientes en estadios de FAST 5 a 6 y encontrándose estadísticamente significativo con una $p < 0.001$.

Tabla 27. Relación entre estadio de FAST y tipo de disfunción olfatoria

	Porcentaje			Chi2	p
	FAST 1-2	FAST 3-4	FAST 5-6		
Hiposmia	31.4	46.2	54.5	31.05	.151
Anosmia	14.3	33.3	62.5	16.47	0.00
Agnosia	36.8	56.2	85.5	23.96	0.00

5.6 Discusión:

El presente trabajo de investigación muestra una población heterogénea que presenta como característica principal la cual se basó en la presencia de un trastorno neurocognitivo y como objetivo la evaluación de prevalencia de disfunción olfativa en este grupo poblacional.

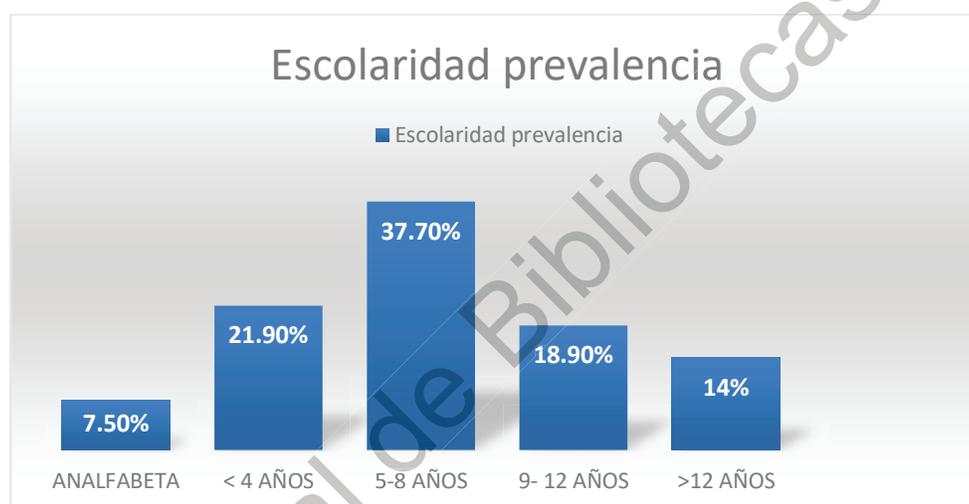
Las edades de inclusión para la realización de este estudio se basaron en adultos de 60 años y más, sin mostrar datos estadísticamente significativos en relación con la edad y la disfunción olfativa, sin embargo, se demostró un incremento en relación a la prevalencia de trastorno neurocognitivo y la edad, información consistente con estudios en relación a deterioro cognitivo y envejecimiento.

El género no represento un dato estadísticamente significativo al compararse entre género femenino o masculino, sin embargo, se identificó una mayor prevalencia entre el género femenino en relación al masculino probablemente

asociado a mayor esperanza de vida para este sexo y a un mayor uso de servicios de salud.

La escolaridad en relación a lo reportado en este estudio hizo referencia a una mayor prevalencia de escolaridad comprendida entre 5-8 años de estudios, sin mostrar datos en relación a funcionar como factor protector para desarrollo de trastornos neurocognitivos.

Fig. 1 Prevalencia de escolaridad en demencia



El estado civil represento un factor de riesgo en relación con la presencia o ausencia de pareja y su relación con la severidad funcional y cognitiva valorada a través del FAST. Mostrando un incremento de la prevalencia en viudez tanto en el grupo de pacientes con disfunción olfatoria o ausencia de la misma y su relación con TNC.

Fig. 2: Estado civil y Trastorno cognitivo



Así mismo se observó una tendencia de años de evolución del trastorno neurocognitivo de 3.7 años en pacientes con algún grado de disfunción olfativa.

En relación a la etiología del trastorno neurocognitivo con y sin disfunción olfativa se evidenció una mayor prevalencia general en la etiología de tipo vascular en más del 42%, a diferencia de lo reportado en la bibliografía a nivel mundial, donde la etiología predominante se sigue marcando como la enfermedad de Alzheimer, esto podría explicarse en la población mexicana como interpretación del alto índice de datos de enfermedades con alto riesgo cardiovascular como hipertensión, obesidad y diabetes confiriendo mayor riesgo para desarrollo de eventos ateroscleróticos y trombóticos a nivel de sistema nervioso central.

Otro aspecto importante por comentar fue la asociación del FAST con la disfunción olfativa, donde se debería plantear que la presencia de agnosia y anosmia olfativa se correlacionó con estadios de moderado a grave de la demencia, siendo estadísticamente significativo ($p < 0.01$), sin embargo es importante tener en cuenta que principalmente en estadios avanzados los pacientes con demencia pueden presentar agnosia y es característico de estas etapas clínicas, por lo que los resultados reportados se deberán de tomar con cautela para la interpretación de la misma.

Por último, el punto en analizar y el más significativo es la prevalencia encontrada en la población estudiada, siendo esta mayor al 75% de los pacientes

estudiados con trastorno neurocognitivo y la presencia de disfunción olfativa, en relación con el 27% reportado con la población australiana.

5.7 Conclusiones:

Con la realización de este trabajo se puede concluir que la prevalencia de disfunción olfativa en pacientes con trastornos neurocognitivo es altamente significativa más del 50% de lo reportado en relación a la literatura. Y la detección de esta disfunción olfatoria se podría utilizar como método de cribado en pacientes con alto riesgo de presentar trastorno neurocognitivo, representando una prueba económica, accesible y de fácil aplicación a la población mexicana.

.6.Referencias bibliográficas

1. (DSM-5), A. A. (2014). *transtornos neurocognitivos*. estados unidos de america: Arlington.
2. Ardila, Alfredo. (2001). Deterioro cognitivo leve: definición y clasificación. . *Revista Neuropsicología , neuropsiquiatría y neurociencias*, 151-162.
3. CR, Schubert. (2011). Olfactory impairment in older adults: five-year incidence and risk factors. *The Laryngoscope* , 873-878.
4. DB, Reuben. (2016). Geriatrics at your Fingertips. *American Geriatrics Society*, 150-175.
5. Feldman H, Levy. A. (2003). A Canadian cohort study of cognitive impairment and related dementias (ACCORD): study methods and baseline results. . *Neuroepidemiology* , 265-274.
6. G, Kobal. (1996). Sniffin' Sticks: Screening of olfactory performance. *Rhinology* , 222-226.
7. Gopinath. (2012). Olfactory impairment is associated with functional disability and reduced independence among older adults. *Maturitas* , 50-55.
8. H, Feldman. (2003). A Canadian cohort study of cognitive impairment and related dementias (ACCORD): study methods and baseline results. *Neuroepidemiology*, 22: 265-274.
9. IMSS, GPC. (2012). Diagnóstico y tratamiento del deterioro cognoscitivo en el adulto mayor, en el primer nivel de atención. *GPC, ACTUALIZACION* , 144-8.
10. J, Larner. (2017). *Introducción a los Instrumentos de Evaluación Cognitiva: Justificación y Desiderata*. liverpool Uk: springer.

11. JL., Feldman. (2001). The rhinologic evaluation of Alzheimer's disease. *Laryngoscope*. *American Psychological Association*, 1198-1202.
12. JR, Jauregui. (2012). sistema olfativo, cambios estructurales. En J. L. Ramírez, *Fisiología del envejecimiento* (págs. 98-102). Mexico : CELSUS.
13. J.C, Martínez. (2005). LFATIVOS, PATOLOGÍA DE LA OLFACCIÓN. OLFATOMETRÍA. MANEJO DE LOS PROBLEMAS. En J. M. Puebla, *NARIZ Y SENOS PARANASALES* (págs. 1-20). barcelona : Euromedice.
14. ME, Fullard. (2016). Olfactory impairment predicts cognitive decline in early Parkinson's disease. . *Parkinsonism and Related Disorders*, 1-7.
15. MJ, Karpa. (2010). Prevalence and neurodegenerative or other associations with olfactory impairment in an older community. *Journal of Aging and Health*, 154-168.
16. Mukadam. (2015). A systematic review of interventions to detect dementia or cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*, 32-45.
17. P, Tabert. (2005). A 10-item smell identification scale related to risk for Alzheimer's disease. *Annals Of Neurology*, 155-160.
18. PP, Sachdev. (2014). Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. *Nat Rev Neurol*, 634-642.
19. J. L, Ramírez. (2012). sistema nervioso; cambios estructurales. En J. L. Ramírez, *Fisiología del envejecimiento* (págs. 236-245.). Mexico: CELSUS.
20. RC, Petersen. (2016). Mild Cognitive Impairment. *Continnum*, 404-418.
21. RI, Meshulam. (1998). Olfaction in neurodegenerative disease: A meta-analysis of olfactory functioning in Alzheimer's and Parkinson's disease. . *Archives of Neurology*, 84-90.

22. RL, Doty. (1995). Current trends in the measurement of olfactory function. Handbook of Olfaction and Gustation. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* , 191-225.
23. RL., Doty. (2009). The olfactory system and its disorders. . *Semin Neurol*, 74-81.
24. RO, Roberts. (2016). Association between olfactory dysfunction and amnesic cognitive impairment and Alzheimer's disease dementia. *JAMA* , 93-101.
25. Rodríguez-Leyva I, e. a. (2015). Guías prácticas del manejo de demencias . *Rev Mex Neurocirugia* , 1-129.
26. SYNNOTT, Anthonyu. (2003). Sociología del olor,. *Revista Mexicana de Sociología*, 431-464.
27. T, Hummel. (1997). Olfactory Performance Assessed by the Combined Testing of Odor Identification, Odor Discrimination and Olfactory Threshold. . *Chem Senses*, 39-54.
28. Tesco. (2011). Mapping the dementia Gap. *Alzheimer's Society*, 128-132.
29. Wimo., A. (2011). The economic impact of dementia in Europe in 2008—cost estimates from the Eurocode project. *Geriatric Psychiatry*, 825-832.
30. Yanga, T. (2017). The impact of cerebrovascular aging on vascular cognitive impairment and dementia. *ELSEVIER ,Ageing Research Reviews*, 15-29.
31. Yáñez, C. (2004). Prueba corta de olfato a utilizarse como una prueba de diagnóstico confiable. *An Med Asoc Med Hosp ABC Medigraphic*, 82-86.

7. APÉNDICE

Tabla 28. Índice geriátrico de comorbilidad

Enfermedades	Gravedad			
	0: Ausente	1: Leve	2: Moderado	3: Grave
1. Enfermedad cardíaca de origen isquémico u orgánico				
2. Arritmias primarias				
3. Enfermedad cardíaca de otra etiología no orgánica o isquémica				
4. Hipertensión				
5. Enfermedad vascular cerebral				
6. Enfermedad vascular periférica				
7. Diabetes mellitus				
8. Anemia				
9. Enfermedad gastrointestinal				
10. Enfermedad renal				
11. Enfermedad respiratoria				
12. Enfermedad hepatobiliar				
13. Parkinsonismo y enfermedades neurológicas no vasculares				
14. Enfermedades musculoesqueléticas				
15. Cáncer				
Graduadas del 0-4	Clasificándose I-IV			
0 ausencia de enfermedad	I Paciente tiene 1 o más condiciones de enfermedad con un grado de severidad 1 o menor			
1 Enf asintomática	II Pacientes con 1 o más condiciones con severidad grado 2 o menor			
2 Enf asintomática que requiere tratamiento, pero bajo control	III Pacientes con 1 condición con severidad grado 3			
3 Enf sintomática no controlada por terapia	IV Pacientes con 2 o más condiciones severidad grado 4			
4 Enf que compromete la vida o de gran severidad				

Tabla 29. Correlación FAST y MMSE

GRADO DE FAST	CLINICA	CORRELACIÓN DE MMSE
Fase 1:	Adulto normal. No se aprecia deterioro funcional alguno cognitivo subjetivo ni objetivo.	30pts
Fase 2:	Adulto anciano normal para la edad. El paciente tiene conciencia personal de que ha sufrido algún tipo de declive funcional.	25-30pts
Fase 3:	Enfermedad de Alzheimer o demencia temprana. En situaciones de trabajo u ocupacionales.	20-25pts
Fase 4:	Enfermedad de Alzheimer o demencia leve. El paciente necesita ayuda para realizar tareas complejas que antes llevaba a cabo con normalidad, como manejar la	19-25pts

	contabilidad, planear un viaje, alimentación, etc. Alteración en orientación en tiempo y persona. Alteración de reconocimiento de caras y personas familiares	
	Labilidad emocional	
Fase 5:	Enfermedad de Alzheimer o demencia moderada. La persona empieza a necesitar ayuda para realizar actividades básicas de la vida cotidiana, excepto asearse o comer.	10-18pts
	Incapacidad para recordar aspectos importantes.	
	Frecuente la desorientación.	
	Dificultad para contar inverso.	
	Sabe su nombre y el de la pareja	
Fase 6:	Enfermedad de Alzheimer o demencia moderadamente severa. No puede llevar a cabo el aseo personal de forma independiente, ni ir al baño solo y puede presentar por este motivo incontinencia urinaria y fecal	9-10pts
	a) vestimenta	
	b) baño	
	c) aseo personal	
	d) incontinencia urinaria	
	e) incontinencia fecal	
Fase 7:	Enfermedad de Alzheimer o demencia severa- grave	0pts
	. Se pierde la habilidad del habla, reduciéndose el vocabulario a unas pocas palabras. Asimismo, el paciente sufre una pérdida progresiva de su capacidad para caminar, sentarse o sonreír.	

Fig. 3. Examen del estado mental de Folstein

Examen mental breve (Mini-Mental State Examination)		
Orientación		
1 Punto para cada una de las respuestas correctas.		
¿Qué hora es?	()	
¿Qué fecha es hoy?	()	
¿Qué día de la semana es hoy?	()	
¿Qué mes?	()	
¿Qué año?	()	
Total 5 puntos	()	
¿Cómo se llama este lugar?	()	
¿En qué rumbo de la ciudad, colonia está?	()	
¿Ciudad?	()	
¿País?	()	
¿Norte, sur, poniente, etc.?	()	
Total 5 puntos	()	
Registro		
Repita el nombre de los 3 objetos que voy a decir, puntúe 2 o 1 si éste es el número correcto que ha repetido el paciente. Insista hasta que el paciente logre repetir los 3 nombres ya que se valorará la evocación. Lápiz. Llave. Libro.		
Total 3 puntos	()	
Atención y cálculo		
Pida al paciente que sustraiga 7 de 100 cinco veces, puntuando una correcta por cada ocasión bien realizada.		
Total 5 puntos	()	
Evocación		
Pida al paciente que repita las 3 palabras que se le dijo. Un punto por cada palabra correcta.		
Total 3 puntos	()	
Lenguaje		
Dos puntos por cada objeto bien nombrado: (reloj, lápiz).		
Total 2 puntos	()	
Un punto si la siguiente oración es repetida correctamente. "NO IRÉ, SI TU NO LLEGAS TEMPRANO"		
Total 1 punto	()	
Un punto por las 3 órdenes bien ejecutadas. "Con el dedo derecho, toque la punta de su nariz y luego su oído izquierdo o tome este pedazo de papel con su mano derecha, dóblelo y tirelo al suelo"		
Total 3 puntos	()	
Un punto por obedecer la orden escrita: "CIERRE SUS OJOS"		
Total 1 punto	()	
Un punto por escribir una oración que incluya verbo y sujeto y tenga sentido.		
Total 1 punto	()	
Un punto por la copia de 2 pentágonos (2 cm cada lado) interceptados.		
Total 1 punto	()	
Puntuación obtenida		()
Puntuación máxima 30 puntos.		

Fig. 4. Test del Reloj

Criterios de puntuación del Test del Reloj (J. CACHO y R. GARCÍA)

ESFERA DEL RELOJ (MÁXIMO DOS PUNTOS)	
Puntos	Resultados
2	Dibujo normal. Esfera circular u ovalada con pequeñas distorsiones por temblor.
1	Incompleto o con alguna distorsión significativa. Esfera muy asimétrica.
0	Ausencia o dibujo totalmente distorsionado

ESFERA DEL RELOJ (MÁXIMO DOS PUNTOS)	
Puntos	Resultados
4	Las manecillas están en posición correcta y con las proporciones adecuadas de tamaño (la de la hora más corta).
3,5	Las manecillas en posición correcta pero ambas de igual tamaño.
3	Pequeños errores de localización de las manecillas (situar una de las agujas en el espacio destinado al número anterior o posterior)
3	Aguja de los minutos más corta que la de la hora, con pauta horaria correcta.
2	Gran distorsión en la localización de las manecillas (incluso si marcan las once y diez), cuando los números presentan errores significativos en la localización espacial.
2	Cuando las manecillas no se juntan en el punto central y marcan la hora correcta.
1	Cuando las manecillas no se juntan en el punto central y marcan una hora incorrecta.
1	Presencia de una sola manecilla o un esbozo de las dos.
0	Ausencia de manecillas o perseveración en el dibujo de las mismas.
0	Efecto en forma de «rueda de carro».

ESFERA DEL RELOJ (MÁXIMO DOS PUNTOS)

Puntos	Resultados
4	Todos los números presentes y en el orden correcto. Sólo «pequeños errores» en la localización espacial en menos de 4 números (por ejemplo, colocar el número 8 en el espacio del número 9).
3,5	Cuando los «pequeños errores» en la localización se dan 4 o más números.
3	Todos presentes con error significativo en la localización espacial (por ejemplo, colocar el número 3 en el espacio del número 6).
3	Número con algún desorden de secuencia (menos de 4 números).
2	Omisión o adición de algún número, pero sin grandes distorsiones en los números restantes.
2	Números con algún desorden de secuencia (4 o más números).
2	Los 12 números colocados en sentido antihorario (<i>rotación inversa</i>).
2	Todos los números presentes, pero con gran distorsión espacial (número fuera del reloj o dibujados en media esfera, etc.)
2	Presencia de los 12 números en una línea vertical, horizontal u oblicua (<i>alineación numérica</i>).
1	Ausencia o exceso de números con gran distorsión espacial.
1	Alineación numérica con falta o exceso de números.
1	Rotación inversa con falta o exceso de números.
0	Ausencia o escasa representación de números (menos de 6 números dibujados).



“Prevalencia de disfunción olfatoria en pacientes con demencia”

Folio: _____

Características Sociodemográficas		Características Antropométricas
1. Edad: _____ años	4. Escolaridad	6. Peso: _____ kg
2. Fecha de nacimiento: _ / _ / _ _	<input type="checkbox"/> Analfabeta	7. Talla: _____ mts
	<input type="checkbox"/> ≤4 años	8. IMC: _____ kg/m ²
	<input type="checkbox"/> 5-8 años	
3. Sexo	<input type="checkbox"/> 9-12 años	
<input type="checkbox"/> Femenino	<input type="checkbox"/> >12 años	
<input type="checkbox"/> Masculino		
	5. Estado civil	
	<input type="checkbox"/> Soltero	
	<input type="checkbox"/> Casado	
	<input type="checkbox"/> Viudo	
	<input type="checkbox"/> Divorciado	
	<input type="checkbox"/> Separado	
	<input type="checkbox"/> Unión libre	
Características Clínicas		
9. Evolución deterioro cognitivo: _____ años	14. MMSE: _ / _	19. Índice geriátrico de comorbilidad:
10. Tipo:	14b.	<input type="checkbox"/> Ef. Cardíaca de origen isquémico u orgánico
<input type="checkbox"/> Degenerativo	<input type="checkbox"/> Sin deterioro	<input type="checkbox"/> Arritmias primarias
<input type="checkbox"/> Vascular	<input type="checkbox"/> Deterioro cognitivo leve	<input type="checkbox"/> Ef. Cardíaca de otra etiología
<input type="checkbox"/> Mixto	<input type="checkbox"/> Deterioro cognitivo moderado	<input type="checkbox"/> Hipertensión arterial sistémica
<input type="checkbox"/> Otro _____	<input type="checkbox"/> Deterioro cognitivo severo	<input type="checkbox"/> Enfermedad vascular cerebral
11. FAST	15. Reloj: _____ puntos	<input type="checkbox"/> Enfermedad vascular periférica
1= FASE 1	16. Fluidez fonológica:	<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus
2= FASE 2	_____ palabras	<input type="checkbox"/> Anemia
3= FASE 3	_____ intrusiones	<input type="checkbox"/> Enfermedad gastrointestinal
4= FASE 4	_____ perseverancias	<input type="checkbox"/> Enfermedad renal
5= FASE 5	<input type="checkbox"/> sin deterioro	<input type="checkbox"/> Enfermedad respiratoria
6= FASE 6	<input type="checkbox"/> bajo	<input type="checkbox"/> Enfermedad hepatobiliar
Tratamiento:	17. Fluidez semántica:	<input type="checkbox"/> Parkinsonismo y enf neurológicas no vasculares
_____	_____ palabras	<input type="checkbox"/> Enfermedades musculoesqueléticas
_____	_____ intrusiones	<input type="checkbox"/> Cáncer
_____	_____ perseverancias	19b.
12. Disfunción olfatoria	<input type="checkbox"/> sin deterioro	<input type="checkbox"/> 1 o > enfermedades con grado 1 de severidad o <
<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> bajo	<input type="checkbox"/> 1 o > enfermedades con grado 2 de severidad o <
<input type="checkbox"/> No	Severidad:	<input type="checkbox"/> 1 o > enfermedades con grado 3 de severidad o <
13. Tipo de disfunción olfativa	<input type="checkbox"/> Leve	<input type="checkbox"/> 2 o > enfermedades con grado 4 de severidad o <
<input type="checkbox"/> Anosmia	<input type="checkbox"/> Moderado	
<input type="checkbox"/> Hiposmia	<input type="checkbox"/> Severo	20. Colapso cuidador:
<input type="checkbox"/> Agnosia		<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> No especificada	18. Polifarmacia:	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> Sí	
	<input type="checkbox"/> No	
	No. Fármacos: _____	