

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Medicina**

**División de Estudios de Postgrado**

**Instituto Mexicano del Seguro Social**

**UMAE " Antonio Fraga Mouret "**

**PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN  
PACIENTES CON HIPOTIROIDISMO.**

**Tesis para obtener el grado de Especialista en  
Medicina Interna**

**Presenta Dr. Benjamín Reyna Sánchez.**

**Asesor. Dra. Alejandra Florenzano.  
Médico Adscrito al Servicio de Medicina Interna.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Dr. Jesús Arenas Osuna.

Jefe de la División de Educación en Salud

---

Dra. Olga Lidia Vera Lastra.

Profesora Titular Del Curso Universitario de Medicina Interna

---

Dr. Benjamín Reyna Sánchez.

---

Proyecto de investigación número: R-2008-3501-43

# PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES CON HIPOTIROIDISMO.

**Introducción.** El deterioro cognitivo (DC) se caracteriza por el desarrollo de alteraciones cognoscitivas que se deben a una enfermedad médica, a una sustancia, o a diversas causas. Destaca el desarrollo de alteraciones que incluyen deterioro de la memoria y la presencia de afasia, apraxia, agnosia, y alteración de la ejecución.

**Objetivo General.** Establecer la prevalencia de DC en pacientes adultos mayores con hipotiroidismo primario.

**Análisis de Datos.** Estadística descriptiva y analítica. Chi cuadrada para variables nominales y t de student para grupos independiente. Análisis de regresión logística.

**Resultados.** Se incluyeron 58 pacientes, 47 mujeres y 11 hombres, con edad de 73.12 años. Escolaridad de 5.9 años Empleando MMSE, las calificaciones fueron de 21.13 puntos. Concentración promedio de TSH 22.13. Al determinar presencia o no de DC, 18 pacientes con MMSE de 24 puntos o más, y 40 con menos de 24, ajustado a la escolaridad, sólo 10 presentaron DC. 7 presentaron DC leve, 2 DC moderado y 1 DC severo.

**Discusión.** TSH y MMSE son pruebas importantes en la evaluación de pacientes viejos, para determinar la presencia o no de DC. Un factor no considerado fue la presencia de trastorno depresivo que pudiera favorecer DC. No existe evidencia para modificar concentraciones de hormonas tiroideas en los adultos mayores.

**Conclusiones.** Se confirmó lo reportado en la literatura, sobre la importancia de realizar un ajuste de la calificación de MMSE. Con respecto a la disfunción tiroidea y al deterioro en la cognición, la prevalencia similar a la referida previamente en otros estudios.

**Palabras clave.** Deterioro Cognitivo. Hipotiroidismo. Adultos mayores.

## PREVALENCE OF COGNITIVE IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH HYPOTHYROIDISM.

**Introduction.** The cognitive impairment (CI) is characterized by the development of cognitive alterations that must to a medical disease, to a substance, or diverse causes. It emphasizes the development of alterations that include deterioration of the memory and the presence of aphasia, apraxia, agnosia, and alteration of the execution.

**General mission.** To establish the prevalence of CI in adult patients majors with primary hypothyroidism.

**Data analysis.** Descriptive and analytical statistic. Chi squared for inominal variables and t of student for independent groups. Logistic regression analisys.

**Results.** 58 patients, 47 women and 11 men were included, with age of 73,12 years. Schooling of 5,9 years Using MMSE, the qualifications was of 21,13 points. Average concentration of TSH 22.13. When determining presence or not of CI, 18 patients with MMSE of 24 points or more, and 40 with less than 24, fit to the schooling, only 10 presented CI. 7 presented mild CI , 2 moderate CI and 1 severe CI.

**Discussion.** TSH and MMSE are important tests in the evaluation of old patients, to determine the presence of CI. A factor not considered was the presence of depressive upheaval that could favor CI. Does not exist evidence to modify concentrations of thyroid hormones in the adults majors.

**Conclusions.** The reported thing in Literature was confirmed, of the importance of realizing an adjustment of the qualification of MMSE. With respect to thyroid dysfunction and to the deterioration in the cognition, the prevalence similar to the referred one previously in other studies.

Key words. Cognitive impairment. Hypotiroidism. Adults majors.

Índice	
Antecedentes científicos:	4-11.
Planteamiento del problema.	12.
Justificación.	13.
Material y métodos	14.
Objetivo General.	
Lugar de realización.	
Diseño.	
Grupo de estudio.	
Criterios: Inclusión, exclusión y eliminación.	
Ala de Medición, Unidades de medición y análisis de datos.	16
Resultados	17.
Discusión	24.
Conclusiones	30
Referencias Bibliográficas.	32.
Anexos	34.

## **ANTECEDENTES CIENTIFICOS DEL PROBLEMA.**

El deterioro cognitivo se caracteriza por el desarrollo de múltiples alteraciones cognoscitivas (entre las cuales se incluyen el deterioro de la memoria), las cuales se deben a los efectos fisiológicos directos de una enfermedad médica, a los efectos persistentes de una sustancia, o a diversas causas. (1). Todos los trastornos se caracterizan por un cuadro clínico con síntomas comunes, pero se diferencian por su etiología. Tomando en cuenta que en el deterioro cognitivo no especificado, no es posible determinar una etiología específica que explique el déficit. (2)

La característica esencial del deterioro cognitivo, sobretodo en sus formas graves, se caracteriza por el desarrollo de múltiples alteraciones que incluyen un deterioro de la memoria y al menos una de las alteraciones que se enumeran a continuación (dominios): afasia (alteración del lenguaje), apraxia (deterioro de la capacidad para llevar a cabo actividades motoras, a pesar de que la función motora esta intacta), agnosia (falla en el reconocimiento o identificación de objetos, a pesar de que la función sensorial este intacta), y alteración de la capacidad de ejecución (como seria la planificación, organización, secuenciación y abstracción). La alteración puede ser lo suficientemente grave como para interferir de forma significativa en las actividades tanto las básicas como de las instrumentales y conferir presencia de dependencia para realización de estas. (3) Si los déficit cognoscitivos se presentan exclusivamente durante el delirium o síndrome confusional agudo, no puede realizarse el diagnóstico de deterioro cognitivo, solo siendo posible emplear las escalas directas, que evalúen la presencia de deterioro cognitivo, como seria en este caso el test de Folstein o Mini mental, al resolverse el estado confusional agudo. (4)

Entre las causas asociadas al desarrollo del deterioro cognitivo se pueden incluir: las lesiones primarias o secundarias a tumores cerebrales, hipertensión endocraneana idiopática o lentamente progresiva, enfermedades metabólicas (hipotiroidismo, hipocalcemia, hipoglucemia, Diabetes mellitus), enfermedades nutricionales (deficiencias de tiamina, niacina y vitamina B12), enfermedades infecciosas (neurosífilis, criptococosis), trastornos de la función hepática y renal, y otras enfermedades neurológicas como esclerosis múltiple. (5)

Tomando en cuenta los criterios empleados para el diagnóstico de deterioro cognitivo debido a otras enfermedades médicas se incluyen (6):

- Las alteraciones cognoscitivas se pueden manifestar como:
  - Deterioro de la memoria (deterioro de la capacidad para aprender nueva información o recordar información aprendida previamente).
  - Una o más de las siguientes alteraciones cognoscitivas:
    - Afasia.
    - Apraxia.
    - Agnosia
    - Alteración de la ejecución.
  - El déficit cognoscitivo provoca un deterioro significativo de las actividades tanto las básicas como las instrumentales de la vida diaria, lo cual confiere presencia de dependencia para realización de las mismas.
  - Demostración a través de la historia, exploración física o los hallazgos de laboratorio de que la alteración es un efecto fisiopatológico directo de una enfermedad médica.
  - El déficit no aparece exclusivamente con la presencia de delirium.



Hay anomalías de la función cognoscitiva y de la memoria que se pueden evaluar mediante pruebas neuropsicológicas. Las técnicas de imagen ayudan a realizar el diagnóstico diferencial del deterioro cognitivo. La tomografía computarizada (TAC) o la resonancia magnética (RM) pueden revelar la presencia de atrofia cerebral, lesiones cerebrales focales, hidrocefalia o lesiones cerebrales periventriculares isquémicas. Imágenes funcionales como la tomografía por emisión de positrones (PET) o la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT), estas últimas, no se utilizan de forma rutinaria en la evaluación de la demencia, aunque proporcionan una información útil para realizar el diagnóstico diferencial, en individuos sin cambios estructurales evidentes en la TAC o RM. (7)

Los hallazgos encontrados en la exploración física de los pacientes con deterioro cognitivo dependen de la naturaleza, la localización, y el estado de progresión de la patología acompañante. (8)

Dentro de las causas de deterioro cognitivo asociado a enfermedades médicas, la disfunción tiroidea es más prevalente en ciertos grupos de la población incluyendo mujeres mayores de 60 años, personas que recibieron tratamiento radioactivo por problemas tiroideos (yodo radioactivo o radioterapia corporal externa), aquellos que tuvieron antecedente de cirugía tiroidea o disfunción tiroidea, portadores de diabetes mellitus tipo 1, historia personal de enfermedades autoinmunes, historia familiar de enfermedad tiroidea, o fibrilación auricular. Se recomienda una búsqueda intencionada de casos en estos grupos de riesgo. Sugiriendo también la realización de pruebas de función tiroidea en aquellos pacientes que cuenten con signos o síntomas sugerentes de disfunción tiroidea o que fueron evaluados por anomalías en la exploración física de tiroides. (9)

Uno de los criterios que mas importancia ha tenido para justificar la realización de pruebas de escrutinio para evaluar la presencia de hipotiroidismo, ha sido dada por el comité de servicios de Prevención en EU (Task Force), justificando tanto el diagnóstico como el tratamiento temprano, para evitar la progresión de la enfermedad. Uno de los criterios más importantes para recomendar la realización de pruebas de escrutinio en personas asintomáticas, y dar tratamiento resulta en mejora importante de la calidad de vida, comparada con aquellos que no fueron evaluados y que se presentaron con signos o síntomas de la enfermedad. Una alternativa seria la búsqueda agresiva de los casos en aquellas personas que tienen factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad o condición. (10)

La edad se asocia a una respuesta disminuida de ciertos parámetros biológicos de la hormona tiroidea. Se ha encontrado que los ancianos que toman suplementos de hormona tiroidea, aminoran algunos de los síntomas relacionados con la edad, que simulan un estado hipotiroideo. (11)

La edad está asociada con importantes cambios del sistema endocrino, algunos de los cuales son secundarios a las enfermedades que se presentan en pacientes mayores de 60 años. Otros cambios, sin embargo, pueden contribuir a los cambios fenotípicos de la senectud y pueden constituir un papel patogénico primario. Está comprobado que los cambios en la economía de la hormona tiroidea relacionados con la edad, y la disfunción tiroidea agrava las alteraciones en varias funciones biológicas relacionadas con la misma. (11)

Por lo tanto el diagnosticar hipotiroidismo en pacientes mayores de 60 años se dificulta, ya que muchos de los cambios del envejecimiento pueden ser similares a los que se presentan en el hipotiroidismo.

Los pacientes adultos mayores pueden manifestar al médico síntomas como cansancio, fatiga, falta de concentración, piel seca, estreñimiento, calambres en las piernas, intolerancia al frío, pérdida de pelo y debilidad, todos estos pueden ser atribuibles al proceso normal de envejecimiento. De hecho, rara vez un paciente se percata de que sus síntomas se deben a enfermedad tiroidea, porque esta última puede tener un curso indolente, durante un periodo de hasta 30 a 40 años. (12)

Por lo tanto el hipotiroidismo en individuos mayores de 60 años constituye un hallazgo frecuente, y generalmente se diagnostica cuando existe decremento de todas las funciones metabólicas y biológicas en el organismo. (13)

La inespecificidad e insensibilidad de las manifestaciones clínicas de hipotiroidismo en ancianos, fueron confirmadas por los hallazgos de otros estudios. Sólo algunos de los síntomas y signos clínicos clásicos de hipotiroidismo, son más frecuentes en pacientes con hormona estimulante de tiroides (TSH) elevada. (14)

Actualmente la prevalencia de hipotiroidismo encontrado en otros países donde se han realizado estudios de este tipo, como el realizado por Sawin en 1985, encontró una prevalencia de 10.30%. El realizado por Bagchi en 1990, reportó una prevalencia del 7% y el de Bembed del 15% en 1995. (15)

De forma general dentro de la ruta diagnóstica para establecer la causa de deterioro cognitivo, es importante descartar la presencia de alteraciones metabólicas o estructurales como causa directa, por lo tanto será importante realizar los siguientes estudios biometría hemática completa, electrolitos séricos (calcio), glucosa, pruebas de función hepática, pruebas de función tiroidea, concentraciones de vitamina B12 y

folatos, Venereal Disease Research Laboratory (VDRL) y neuroimagen. (Evidencia grado C, nivel IV). (16-17)

El Mini Mental State Examination (MMSE) fue desarrollado por Folstein et al. (1975) (18) como un método práctico que permite establecer el grado del estado cognoscitivo del paciente y poder detectar demencia. Las características esenciales que se evalúan son:

- Orientación espacio- tiempo.
- Capacidad de atención, concentración y memoria.
- Capacidad de abstracción (cálculo).
- Capacidad de lenguaje y percepción viso- espacial.
- Capacidad para seguir instrucciones básicas.

### **Conceptos importantes**

**I. Escala de Orientación:** Proporciona información acerca de la capacidad de orientación en espacio y tiempo que tiene la persona.

Una puntuación baja puede indicar una desorientación de la persona en relación al lugar y al tiempo, por lo que se debe prevenir a los familiares del riesgo que tiene de perderse, si sale sola de la casa.

**II. Escala de Registro:** Indica la capacidad que tiene la persona para registrar información en la memoria.

**III. Escala de Atención y cálculo:** Mide la capacidad de atención, concentración y abstracción que tiene la persona. Una puntuación baja puede indicar: dificultad para atender y concentrarse; discalculia o acalculia (disminución o pérdida de la habilidad con los números).

IV. **Escala de Recuerdo:** Mide la memoria reciente de la persona, es decir, su capacidad para recordar información recientemente adquirida.

V. **Escala de Lenguaje:**

a. Indica la capacidad que tiene la persona para expresarse mediante palabras, para repetir y para seguir instrucciones básicas.

b. Determina también la capacidad de la persona para la escritura

Una puntuación baja puede indicar: problemas de motricidad fina; dificultad de expresión verbal o escrita; dificultad y juicio de razonamiento.

c. Por otro lado, la repetición del dibujo (de Bender) indica la capacidad de percepción viso-espacial, concentración, organización y coordinación motora (fina) que tiene la persona.

Una puntuación baja puede indicar: déficit en la percepción viso-espacial; dificultad de organización; dificultad motriz; presencia de deterioro mental, al existir dificultad en la integración de sus partes; adición u omisión de ángulos. Sin embargo puede indicar únicamente un problema de tipo visual, por lo que se debe siempre pedir a la persona que si usa lentes, los utilice al realizar esta prueba.

El MMSE se desarrolló para cribar la presencia de deterioro cognitivo, en población sin dificultades de aprendizaje. En los estudios referidos a las limitaciones del MMSE, autores como Myers (1987) evaluaron su aplicación en gente que tenía dificultades de aprendizaje y encontró que era inapropiado para personas con niveles moderados o severos de minusvalía y en gente con nivel leve de minusvalía pero sin habilidad lecto-escritora. (18)

*Tomando en cuenta lo anterior el resultado final del MMSE se ajusta por edad del paciente y años de escolaridad (0-4 años/ 5-8 años/ 9-12 años / más de 12 años). (19)*

Para la evaluación de la comorbilidad con la que cursen los pacientes, se empleara el Índice de Charlson, el cual ha sido utilizado como variable de ajuste en modelos multivariantes, esta conformado por 19 comorbilidades, en donde se asigna un peso específico a cada una de ellas, tomando en cuenta el riesgo de mortalidad en un año. (20)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los enfermos adultos mayores raras veces manifiestan al médico síntomas sugerentes de hipotiroidismo (cansancio, fatiga, falta de concentración, piel seca, estreñimiento, calambres en las piernas, intolerancia al frío, pérdida de pelo y debilidad), incluso los síntomas referidos pueden ser considerados como cambios asociados al envejecimiento.

Por lo tanto de acuerdo a consensos para estudio de pacientes con deterioro cognitivo, ya revisados, esta justificado la realización de pruebas de función tiroidea en este grupo de pacientes, debido a la prevalencia reportada y que se considera una causa reversible del síndrome demencial.

Por lo tanto ¿Cual sería la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con hipotiroidismo?

## **JUSTIFICACION.**

La edad está asociada con importantes cambios del sistema endocrino, algunos de los cuales son secundarios a las comorbilidades que acompañan a los pacientes mayores de 60 años.

Está comprobado que los cambios en la economía de la hormona tiroidea relacionados con la edad, agravan las alteraciones en varias funciones biológicas relacionadas con la misma.

Otros cambios, sin embargo, pueden contribuir a los cambios fenotípicos de la senectud y pueden constituir un papel patogénico primario.

El deterioro cognitivo, sobre todo la de grado leve, puede ser la primera manifestación de hipotiroidismo primario, debido a la diversidad de manifestaciones con las que cuenta la enfermedad, siendo todas estas inespecíficas.



## **Material y métodos**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Establecer la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con hipotiroidismo primario, que sean adultos mayores de la comunidad, que acudan a la Consulta Externa del Servicio de Medicina Interna.

### **Lugar de realización.**

Consulta Externa Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza.

Diseño. Transversal, observacional, prospectivo, descriptivo, abierto

### **Grupo de estudio.**

- Pacientes mayores de 60 años de edad que cuenten con diagnóstico de hipotiroidismo primario.
- Pacientes que sean derechohabientes del IMSS.
- Pacientes ambulatorios que acudan a la Consulta Externa con diagnóstico de hipotiroidismo primario.

### **Criterios de inclusión.**

- Pacientes que cuenten con diagnóstico de hipotiroidismo primario de cualquier causa.
- Pacientes que no estén recibiendo tratamiento hormonal de reemplazo.
- Pacientes adultos mayores que sepan leer, escribir y que no tengan problemas de la visión.
- Pacientes que decidan participar en el estudio.

#### Criterios de exclusión.

- Pacientes hospitalizados en el momento de la realización del estudio.
- Pacientes que estén ingiriendo cualquiera de los siguientes medicamentos: carbonato de litio, amiodarona, agentes para radiodiagnóstico, yoduro de potasio.
- Pacientes que ya estén recibiendo tratamiento hormonal de reemplazo.

#### Criterios de eliminación.

- Pacientes con información incompleta.

Ala de medición: numérica continua.

Unidades de medición: Concentración de TSH en mIU/L.

En la Consulta Externa del Servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza. Se entrevistaron a Pacientes ambulatorios mayores de 60 años de edad, derechohabientes del IMSS, con diagnóstico de hipotiroidismo primario, sin haber recibido tratamiento sustitutivo hormonal. Se explicó un cuestionario con sus datos generales, y la escala de Folstein o Test Mini Mental (MMSE), se determinó la concentración de hormona tiroideas (aquellos que no cuenten con perfil tiroideo completo), El test de Folstein o Mini mental consta de 30 reactivos los cuales evalúan 9 aspectos de los cuales se incluyen: orientación, registro (memoria inmediata), atención y cálculo, evocación (recuerdo diferido), lenguaje, repetición, comprensión, lectura, escritura y evaluación de la integridad visual y motora. La información obtenida será confidencial y, en el caso del Test de Folstein, será necesario realizar un ajuste de la calificación final, tomando en cuenta su escolaridad máxima, para de esta forma establecer el grado de deterioro cognitivo con el que cursan.

Análisis de Datos. Estadística descriptiva, razón de momios, Ji cuadrada, T student mediante el programa SPSS versión 10

## Resultados

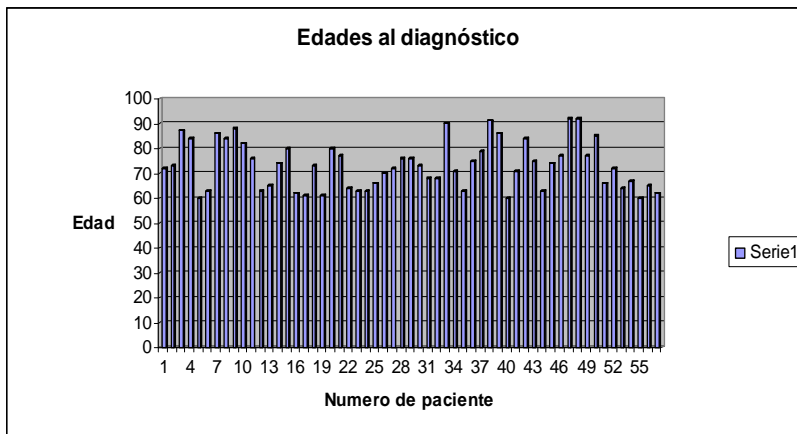
### Características basales del grupo.

Edad	73.12 años
Total de pacientes	58
Sexo:	Mujeres 47 (81.03%) Hombres 11 (18.96%)
Escolaridad	5.9 años
MMSE	21.13 puntos
TSH	22.36
TSH menor del promedio	44 (75.87%)
TSH mayor del promedio	14 (24.13%)
T3T	0.71
T3T menor del promedio	33 (56.89%)
T3T mayor del promedio	25 (43.11%)
T3L	1.13
T3L sin reactivo	16
T4T	4.405
T4T menor del promedio	29/58 (50%)
T4T mayor del promedio	29/58 (50%)
T4L	0.9068
T4L menor del promedio	42/58 (72.4%)
T4L mayor del promedio	14/58 (24.13%)
T4L sin reactivo	2/58 (3.44%)
Antecedentes de demencia	56 No (96%)
Comorbilidad (Charlson)	5 puntos (93.1%)
Número de medicamentos	2.79
Casos de hipotiroidismo subclínico	10 (17.24%)
MMSE <24 puntos	39 pacientes (67.25%)
MMSE 24 puntos o mas	19 pacientes (32.75%)
MMSE < 24 ajustado escolaridad: normal	29/39 pacientes (74.35%)
MMSE < 24 ajustado escolaridad: anormal	10/39 pacientes (25.65%)
MMSE <24 ajustado escolaridad anormal Leve	7/10 pacientes (70%)
MMSE <24 ajustado escolaridad anormal moderado	2/10 Pacientes (20%)
MMSE <24 ajustado escolaridad anormal severo	1/10 pacientes (10%)

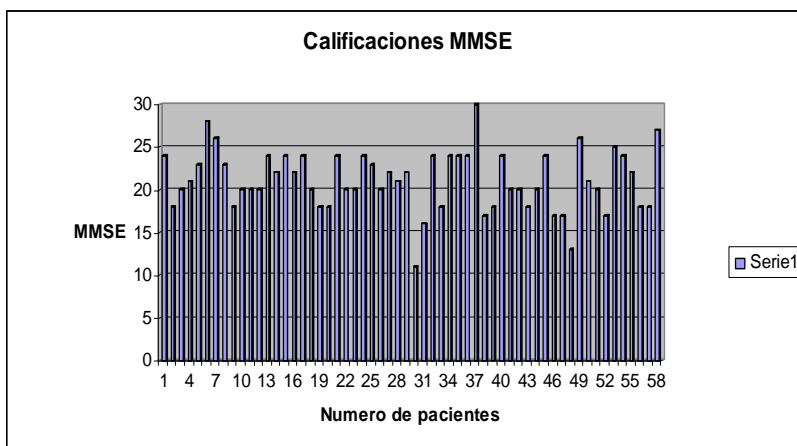
Tabla 1

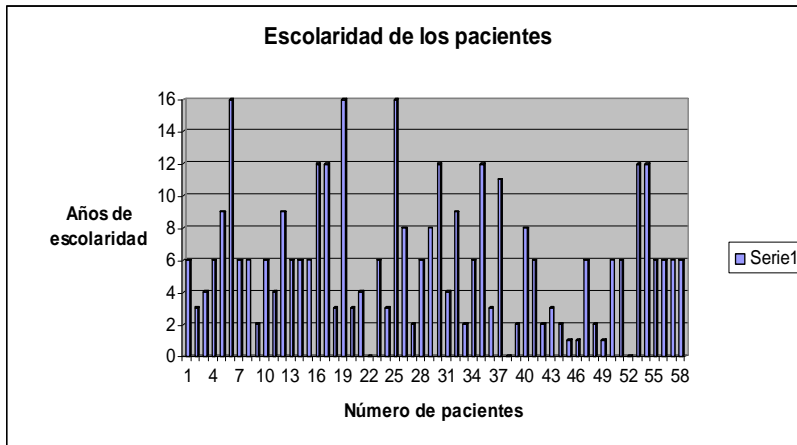
En el presente estudio, se determinó la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes mayores de 60 años con hipotiroidismo. Por lo tanto, se tomaron en cuenta el número total de casos de hipotiroidismo que existe en una población en un momento específico.

Se incluyeron en el presente estudio un total de 58 pacientes (las características basales se exponen en la tabla 1), de éstos, 47 fueron mujeres (81.03%) y 11 hombres (18.96%), con edad promedio de 73.12 años (gráfico 1).

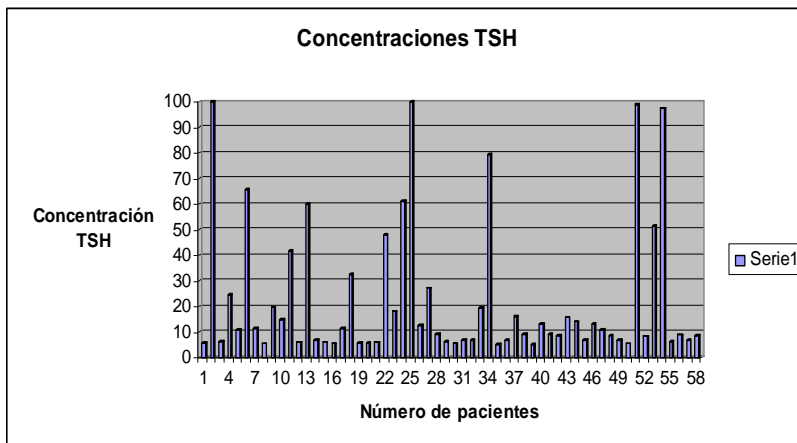


De acuerdo a la valoración de la función mental que se realizó, empleando el MMSE de Folstein, el promedio de calificaciones fue de 21.13 puntos, con una escolaridad promedio de 5.9 años (desde analfabetas hasta estudios profesionales), con calificaciones que fluctuaron entre 11 y 30 puntos.





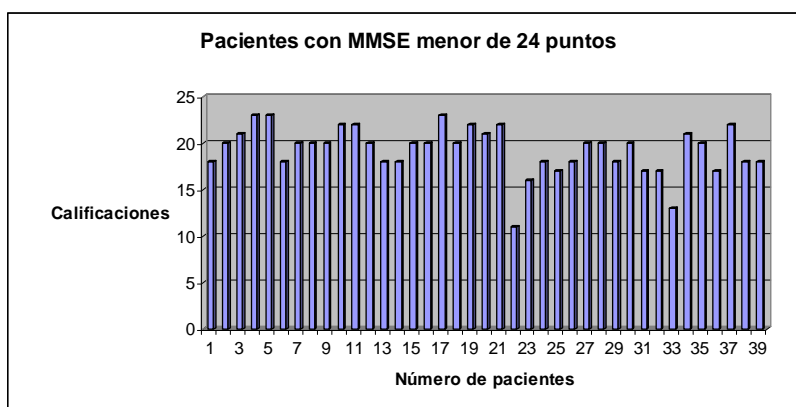
La concentración promedio de TSH fue de 22.13 en la muestra completa, con fluctuaciones mayores de 5 hasta 100, por lo cual fue necesario hacer una correlación entre la concentración de TSH y la valoración mental, empleando MMSE de Folstein, encontrando una relación significativa de ambas variables, entre los grupos de pacientes incluidos en el presente estudio.



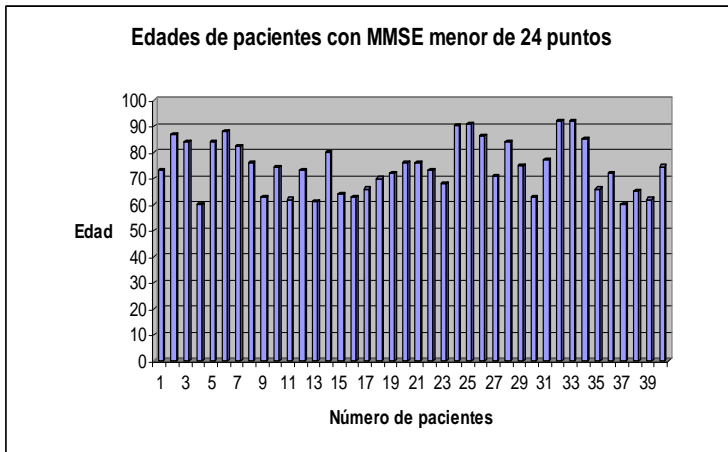
De acuerdo al punto de corte sugerido para determinar presencia o no de deterioro cognitivo, 18 pacientes (31.04%) tuvieron una calificación de 24 puntos o más, pero 40 pacientes (68.96%) tuvieron una calificación menor de 24 puntos, por lo cual fue necesario realizar ajustes en nuestra población, con lo que sólo 10 pacientes (25.65%) presentaron deterioro cognitivo en sus diferentes grados. De este grupo, 7 pacientes (70%) presentaron deterioro cognitivo leve, 2 pacientes presentaron deterioro cognitivo moderado (20%) y 1

(10%) presentó deterioro cognitivo severo. Como se refirió previamente, incluso al realizar ajustes a las calificaciones de MMSE de acuerdo a la escolaridad, se observó una relación directa entre la concentración de TSH y la calificación de MMSE. Por lo cual el empleo de ambas pruebas se considera una herramienta útil dentro de la valoración inicial de los pacientes viejos, sobre todo por la alta sensibilidad de ambas pruebas, pero es necesaria la correlación de ambas para poder aumentar la especificidad y así evaluar de forma adecuada, la presencia o no de deterioro cognitivo.

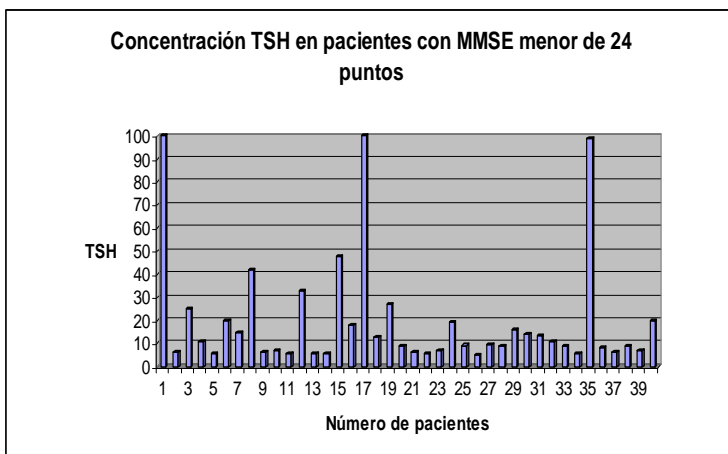
Como se refirió previamente, del grupo total de pacientes se encontró que 39 pacientes (67.25%) presentaron MMSE menor de 24 puntos, por lo cual fueron evaluados como otro grupo especial, del total de la muestra.



Las edades de los pacientes con MMSE menor de 24 puntos fue 74.5 años, sin observarse una relación directa entre la edad y la calificación de MMSE de Folstein.



La concentración promedio de TSH en pacientes con MMSE menor de 24 puntos fue 19.73, observándose relación directa entre la concentración de TSH y la calificación de MMSE de Folstein en este grupo en especial.

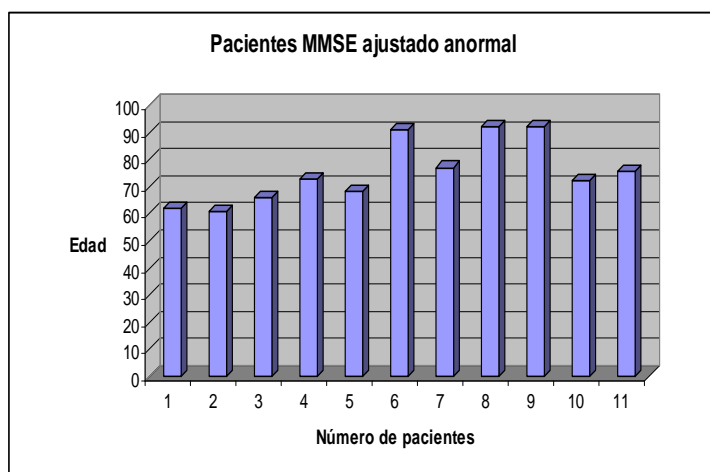


En lo que respecta a las concentraciones de las fracciones de las hormonas tiroideas, sólo son evaluables las concentraciones de T4 (tanto total como libre) ya que las concentraciones de T3 no se pueden tomar en cuenta debido a los cambios asociados al proceso de envejecimiento que modifican de forma significativa la interpretación de las mismas. De estas alteraciones en la concentración de T3, destaca la menor tasa de conversión en tejidos periféricos de T3 a T4, hipófisis e hipotálamo menos reactivos, tiroides menos sensible a TSH y menor producción asociada a este estímulo.

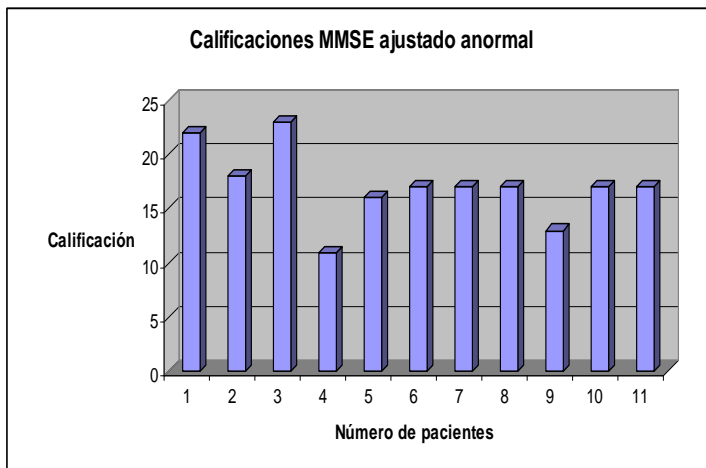


En este estudio se confirmó lo reportado en la literatura, relacionado a la importancia de realizar un ajuste de la calificación final de MMSE, asociándolo con la escolaridad de los pacientes, tomando en cuenta la siguiente relación, 0-4 años/ 5-8 años/ 9-12 años / más de 12 años. Tomando en cuenta lo anterior se aumenta la sensibilidad y la especificidad de la prueba para el estrato de escolaridad evaluado, siendo del 89 y 100% respectivamente. Además de que el MMSE tiene baja sensibilidad para el diagnóstico de problemas cognitivos específicos, como sería el deterioro cognitivo leve, la demencia frontal-subcortical y el déficit focal cognitivo. Pero el MMSE se considera una prueba útil dentro del tamizaje de pacientes con sospecha de deterioro cognitivo, y en caso de existir resultados que no concuerdan con la calificación de escalas que evalúan actividades tanto básicas como instrumentales de la vida diaria, es importante complementar la valoración con pruebas neuropsicológicas específicas de acuerdo al dominio alterado.

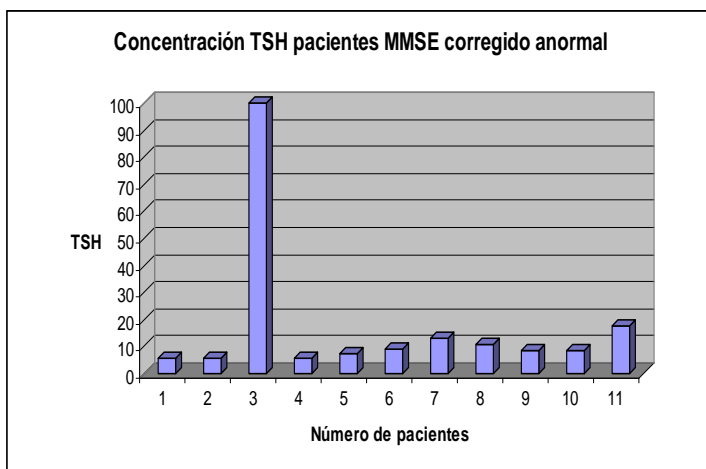
Una vez realizado el ajuste de la calificaciones de MMSE, de acuerdo a la escolaridad, se encontró que 10 pacientes (17.24%) con edades promedio de 75.4 años, se consideraron portadores de deterioro cognitivo, en grado leve, moderado o severo.



Las calificaciones promedio de MMSE en este grupo fueron de 17.1 puntos.



La concentración promedio de TSH en este grupo fue de 17.40, observándose nuevamente una relación directa entre la concentración de TSH y la calificación de MMSE de Folstein.





## Discusión

Se define hipotiroidismo subclínico como la situación de elevación de las concentraciones de TSH con cifras normales de hormonas tiroideas en pacientes asintomáticos. La prevalencia del hipotiroidismo subclínico varía en función de la edad, el género y el valor de TSH que se utilice en su definición. En diferentes estudios internacionales recientes se señala una prevalencia del 4-8% en la población general y del 9-16% en la población mayor de 60 años. Es más prevalente en mujeres, el doble que en varones, y en el grupo de mayores de 60 años la prevalencia llega al 16% (9).

En la literatura, se resalta el predominio del hipotiroidismo subclínico en la población mayor de 60 años; en este trabajo este subgrupo representa sólo un 17.24% de la muestra. La mayoría de las investigaciones que ofrecen cifras de prevalencia provienen de la población general o estudian a dicho subgrupo directamente, pero este dato nos hace pensar en otras posibilidades: los motivos no son los mismos en los pacientes mayores de 60 años, no se expresan igual o no los buscamos de la misma forma en la consulta. El análisis de los motivos nos hace pensar que los médicos de atención primaria tienen que estar alertas ante la búsqueda de la disfunción tiroidea frente a síntomas tan inespecíficos como la astenia o el desánimo inespecífico, síntomas, que son, por otro lado, tan frecuentes en la consulta de este grupo de edad (9).

Debería haber más estudios que confirmaran esta forma de proceder, así como estudios que pongan de manifiesto si hay signos o síntomas predictivos de hipotiroidismo subclínico, tanto en la población adulta como en los viejos (10).

La presencia de hipotiroidismo tanto en la población adulta como en los viejos, se ha relacionado con alteraciones de dominios cognitivos específicos de los cuales destaca la concentración, atención, memoria, percepción, lenguaje, función ejecutiva, y velocidad psicomotriz. En el 2004 se concluyó en un consenso que no existe evidencia suficiente entre la asociación de hipotiroidismo subclínico y trastorno cognitivo, existiendo influencia del estado de ánimo. Se han encontrado relaciones significativas en lo que respecta a modificaciones de T4 libre y disminución de la memoria de trabajo (10).

Se han publicado estudios donde se ha observado una relación significativa del estado cognitivo, al dar suplemento de hormonas tiroideas a pacientes con hipotiroidismo subclínico al cabo de 3 a 10 semanas de tratamiento (10).

De los factores que se han asociado con la progresión de hipotiroidismo subclínico a hipotiroidismo manifiesto, se han encontrado la presencia de anticuerpos antitiroideos, concentraciones de TSG mayores de 20 mU/mL, exposición a tratamiento ablativo con yodo, exposición a radioterapia por neoplasia de cuello y tratamiento a largo plazo con litio (10,11).

La asociación Americana de Tiroides y la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos, recomiendan tratar a pacientes con TSH mayor de 4.5 mU/L, ya que se ha demostrado que previene la progresión hacia un hipotiroidismo clínico durante el seguimiento. Pero otros estudios sugieren que no existe beneficio al tratar a este grupo de pacientes, por lo que se han diseñado marcadores subrogados, como serían las enfermedades cardiovasculares, lípidos, resistencias vasculares y hemodinámica cardiovascular, que han revelado una asociación significativa al iniciar tratamiento sustitutivo de la función tiroidea (10,11).

Es importante el empleo de MMSE en la población vieja debido a que está demostrado que al menos el 50% de las demencias, sobre todo las de grado leve, así como el deterioro cognitivo leve, frecuentemente no se identifican por los médicos del primer nivel de atención. Se ha encontrado también, que cerca del 60% de los pacientes con demencia que fueron evaluados, empleando las escalas de evaluación cognitiva ya comentadas, no habían sido considerados como portadores de síndrome demencial (18,22).

La asociación Americana de Tiroides sugiere la realización de pruebas de función tiroidea cada cinco años en mujeres y hombres, después de los 35 años, lo cual contrasta con la sugerencia realizada por el American College of Physicians (ACP), que recomienda realizar estas pruebas cada 5 años en mujeres mayores de 50 años y que tengan síntomas incidentales de enfermedad tiroidea. Por otro lado, las guías Task Force comentan que no existe evidencia suficiente para realizar tamizaje en ningún grupo (11,12).

Se han expuesto causas que justifican la realización de pruebas de función tiroidea como serían cirugías o enfermedades tiroideas, presencia de un nódulo o bocio, diabetes mellitus tipo 1, disfunción tiroidea posparto, síndrome de Down o Turner, insuficiencia renal crónica, tratamiento con radioterapia en cabeza o cuello, cirugía faringea radical, antecedente de síndrome de ovario poliquístico, cirugía o radiación de hipófisis, y traumatismo craneoencefálico grave (12).

Asimismo, existen medicamentos que se han relacionado con trastornos en la función tiroidea, como son: litio, yodo (suplementos o medios de contraste),

interleucina-2, interferón alfa, glucocorticoides, propiltiouracilo, metimazol, beta bloqueadores, amiodarona, dopamina, dobutamina, fenitoina, bromocriptina y ocreótide (12,13).

Se ha dado mayor énfasis al diagnóstico de disfunción tiroidea, así como al tratamiento del hipotiroidismo subclínico. Pero la utilidad del tratamiento del hipotiroidismo subclínico es incierto, así como también la seguridad del tratamiento, sobre todo en grupos especiales de la población, de las cuales destaca la población de adultos mayores. Existe poca evidencia sobre las consecuencias del hipotiroidismo subclínico, sobre todo en lo que respecta al estado de ánimo y la cognición, con resultados de diferentes estudios que resultan contradictorios, pero algunos que han demostrado resultados significativos en algunos grupos en específico, cuando se comparan con pacientes eutiroideos. Un estudio reciente reveló que no existía diferencia al comparar pacientes con hipotiroidismo subclínico con pacientes eutiroideos en lo que respecta a la función cognitiva, pero tenía como referencia una concentración de TSH (al momento de considerar pacientes con hipotiroidismo subclínico) que se podrían considerar dentro de rangos de normalidad, y que al momento de evaluar su validez externa, los resultados fueron limitados (13).

Con respecto al hipotiroidismo clínico, ya está bien establecida la relación de éste con deterioro cognitivo en sus diferentes grados, aunque existe una vertiente en donde se pudiera ver que pudiera favorecida por el estado de ánimo de los pacientes. Con respecto a las alteraciones del estado de ánimo, se ha demostrado una relación directa entre hipotiroidismo subclínico con depresión o ansiedad, pero al momento de evaluar la muestra de pacientes, se

han observado sesgos importantes, sobre todo en lo que respecta a la selección de los pacientes que se incluyeron en los diferentes estudios. Se ha dado mayor importancia a la relación de análisis sistematizados que evaluaron la relación entre la disfunción tiroidea (hipertiroidismo o hipotiroidismo subclínico) y el funcionamiento cognitivo y el estado de ánimo, aunque los resultados no fueron concluyentes en cuanto a la relación existente, por lo que es necesaria la realización de estudios que incluyan mayor número de pacientes en los que se establezcan de forma adecuada, los criterios de selección, así como las pruebas que se emplean, sobre todo en los adultos mayores. Otro aspecto importante será evaluar la importancia que tienen las comorbilidades y el tratamiento al que son sometidos este grupo de pacientes, que influyan en el resultado de los diferentes estudios. Tomando en cuenta lo anterior es meritorio un mayor número de estudios, ya que la disfunción tiroidea, los trastornos en la cognición y la depresión son problemas frecuentes en los adultos mayores, que pudieran tener una relación directa entre ellas, y que hasta al momento, no ha sido posible aislar cada una de las variables y poder establecer una relación significativa de cada una de ellas, así como también el tratamiento sustitutivo de la función tiroidea, que, hasta el momento actual, es controversial, de acuerdo a lo que se ha reportado en la literatura médica (13,21,22).

En este estudio se incluyeron un total de 58 pacientes mayores de 60 años, que fueron valorados en la Consulta Externa, y, de acuerdo a las pruebas de función tiroidea, se consideró a los pacientes candidatos a ser incluidos, en base a los criterios ya establecidos tanto para hipertiroidismo subclínico como para hipotiroidismo clínico. Se encontró una prevalencia similar a la referida



previamente en otros estudios, con respecto a la disfunción tiroidea y al deterioro en la cognición, con limitaciones en lo que respecta al tamaño de la muestra. Otro factor muy importante, sería la presencia de un trastorno depresivo que pudiera estar relacionado directamente o asociado al deterioro cognitivo. Se excluyeron del presente estudio a aquellos pacientes con diagnóstico previo o con tratamiento sustitutivo de la función tiroidea. Se incluyó en el análisis la presencia de comorbilidades (empleando el índice de Charlson, con un promedio de calificaciones de este índice de 5 en el 93.1% de los pacientes) y el número de medicamentos empleados (que en el presente estudio fue de 2.79 medicamentos por paciente), con respecto a este punto, se evaluaron sobre todo aquellos medicamentos que se han relacionado con disfunción tiroidea (glucocorticoides, amiodarona, litio, etc), pero no se encontró una relación directa entre el número de medicamentos y las comorbilidades, que pudieran influir de forma significativa en la evaluación cognitiva que se realizó. La prevalencia de pacientes con hipotiroidismo subclínico fue similar a la referida en la literatura, sin estar recibiendo tratamiento de sustitución hormonal en el momento de la realización del diagnóstico, pero sin ser un resultado que oriente de forma directa a la búsqueda intencionada de caso de hipotiroidismo subclínico en la población en general, con el objetivo de evitar el desarrollo de trastornos en la cognición o en el estado de ánimo de los adultos mayores. En la actualidad, no existe evidencia significativa para modificar las concentraciones ya referidas a nivel internacional, para considerar la presencia o no de disfunción tiroidea en el grupo de adultos mayores por lo que, por el momento, continúan empleándose los rangos ya establecidos.



## **Conclusiones**

El empleo de las concentraciones de TSH y la valoración mental, utilizando MMSE de Folstein, se consideran unas herramientas útiles, dentro de la evaluación inicial de los pacientes viejos, sobre todo por la alta sensibilidad de ambas pruebas, pero siendo importante realizar la correlación de ambas pruebas para esta forma aumentar la especificidad y evaluar de forma adecuada, la presencia o no de deterioro cognitivo en este grupo de edad.

Existen alteraciones en la concentración de T3, ya sea fracción total o libre, debido a cambios asociados al proceso de envejecimiento. Dentro de estos cambios destaca: hipófisis e hipotálamo menos reactivos, la menor tasa de conversión en tejidos periféricos de T3 a T4, y tiroides menos sensible a el estímulo dado por TSH.

Los pacientes con hipotiroidismo subclínico encontrados en este trabajo, en donde se incluyeron pacientes con edad mayor de 60 años, sólo represento el 17.24% de la muestra. Pero la prevalencia referida en la literatura revisada, solo contempla población general, por lo cual podemos considerar que estos datos no son del todo confiables, por lo cual es necesario considerar otras posibilidades, como serían, en primer lugar, que los motivos de consulta no son los mismos en los pacientes mayores de 60 años, y por otra parte que el cuadro clínico, en este grupo de edad, no se expresa de forma similar o no se buscan los casos de forma intencionada, en la consulta del primer nivel de atención.

Es indispensable el emplear el MMSE de Folstein en la población mayor de 60 años, debido a que está demostrado que al menos el 50% de las demencias, sobre todo las de grado leve, así como también aquellos pacientes con

deterioro cognitivo leve, frecuentemente no se identifican por los médicos del primer nivel de atención. Se ha encontrado también, que cerca del 60% de los pacientes con demencia que fueron evaluados, empleando las escalas de evaluación cognitiva ya comentadas, no habían sido considerados como portadores de síndrome demencial.

Existe referido en la literatura, poca evidencia sobre las consecuencias del hipotiroidismo subclínico, sobre todo en lo que respecta al estado de ánimo y la cognición, con resultados contradictorios, pero algunos que han demostrado resultados significativos en algunos grupos en específico, cuando se comparan con pacientes eutiroideos.

En este estudio se confirmó lo reportado en la literatura, relacionado a la importancia de realizar un ajuste de la calificación final de MMSE, asociándolo con la escolaridad de los pacientes, tomando en cuenta la siguiente relación, 0-4 años/ 5-8 años/ 9-12 años / más de 12 años. Tomando en cuenta lo anterior se aumenta la sensibilidad y la especificidad de la prueba para el estrato de escolaridad evaluado, siendo del 89 y 100% respectivamente.

Se encontró una prevalencia similar a la referida previamente en otros estudios, con respecto a la disfunción tiroidea y al deterioro en la cognición, con limitaciones en lo que respecta al tamaño de la muestra. Otro factor muy importante, sería la presencia de un trastorno depresivo que pudiera estar relacionado directamente o asociado al deterioro cognitivo.

Para poder dar mayor significancia estadística es necesaria la realización de estudios que incluyan mayor número de pacientes en los que se establezcan de forma adecuada, los criterios de selección, así como las pruebas que se emplean, sobre todo en los adultos mayores.

## Referencias Bibliográficas.

1. Almeida O., Review: Most laboratory tests do not add to the diagnostic accuracy of clinical criteria for dementia *Evid. Based Ment. Health* 2002;5:26-50
2. Lawlor P, The Hopkins Verbal Learning Test had high sensitivity and good specificity for detecting mild dementia in older adults. *Evid. Based Med. Health*, 2001;6:57-72
3. Waite M, Broe G, Grayson D., Preclinical syndromes predict dementia: the Sydney older persons study *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 2001;71:296-302
4. McCullagh C, Craig D, Stephen P. McIlroy A., Risk factors for dementia. *Adv. Psych. Treat.*, 2001; 7: 24–31
5. Harvey J, Skelton-Robinson M, Rossor M, The prevalence and causes of dementia in people under the age of 65 years. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2003;74:1206-1209
6. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Dementia: Recommendation and Rationale. *Ann. Intern. Med.* 2003; 138: 925-926.
7. Santacruz K, Swagerty D, Early Diagnosis of Dementia. *American Family Physician*, 2001;63; 4:102-130
8. Fratiglioni L, Rocca W. Epidemiology of dementia. *Evid. Based Med.* 2003;5:47-58
9. Guidelines for detection of thyroid dysfunction American Thyroid Association. *Arch. Intern. Med*, 2000; 160;11:1573-5.
10. AACE Thyroid Task Force. American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the evaluation and treatment of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Endocr Pract*, 2002; 8;6:457-69.
11. Screening for thyroid disease: recommendation statement. *Ann Intern Med*, 2004; 1; 40;2: 125-7.
12. Surks M, Ortiz E, Daniels G, Subclinical thyroid disease: scientific review and guidelines for diagnosis and management. *JAMA* 2004; 291:228-38.
13. Fontonne A, Berr C, Ducimetiere P, Alperovitch A. Changes in cognitive abilities over a 4-year period are unfavorably affected in elderly diabetic subjects: results of the Epidemiology of Vascular Aging Study. *Diab. Care* 2001; 24: 366–370.
14. Knopman DS, DeKosky ST, Cummings JL, AAN guideline summary for clinicians. Detection, diagnosis and management of dementia, *Neurology*. 2001; 56; 9: 1143-53.
15. Knopman D, DeKosky S, Cummings J, Practice Parameter: Diagnosis of Dementia. Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology, *Neurology* 2001;56:1143-53
16. Dementia. Singapore Ministry of Health. Singapore: Singap. Min. Health, 2001;21: 352-360
17. Wu J, Haan M, Liang , Impact of diabetes on cognitive function among older Latinos: a population-based cohort study. *J Clin. Epidemiol*, 2003; 56: 686–693.

18. Folstein MF, Folstein S, Mchugh PR. *Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians.* J. Psych. Res. 1975; 12; 3: 189-198
19. Grum, R.M., Anthony, J.C., Bassett, S.S. Population based norms for the MMSE by age and education level. JAMA 1993; 269: 2386-91
20. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, New method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chron Dis 1987; 40: 373-83.
21. Torres V, Cortes-González RM, Ramos-Herrera J, Frecuencia de Hipotiroidismo en el Adulto Mayor, Rev. Med. Int., 1999; 15:44.
22. R.M. Crum, J.C. Anthony, S.S. Bassett and M.F. Folstein. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. Journal of the American Medical Association 1993;269(18):2386-239

## Anexos.

### PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES CON HIPOTIROIDISMO. Anexo1

Cuestionario.

NOMBRE \_\_\_\_\_

NSS \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

Edad. \_\_\_\_\_

Sexo. \_\_\_\_\_

Folio \_\_\_\_\_

Grado máximo de estudios. \_\_\_\_\_

Diagnóstico de demencia en familiar directo. \_\_\_\_\_

Comorbilidades. (Índice de Charlson) \_\_\_\_\_

Medicamentos empleados. \_\_\_\_\_

Perfil tiroideo (T3 total, T3 libre, T4 total, T4 libre y TSH).

\_\_\_\_\_

Calificación de Test Mini Mental \_\_\_\_\_ Ajustado \_\_\_\_\_

**PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN PACIENTES CON  
HIPOTIROIDISMO. Anexo 2**

HOJA DE CAPTURA.

Nombre	Folio	Fecha		
NSS	Sexo	Edad	Dirección	
Grado Máximo de estudios	Teléfono	MMSE	MMSE corregido	
T3 total	T3 libre	T4 Total	T4 libre	TSH



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO Anexo 3

NOMBRE DEL PACIENTE\_\_\_\_\_ FECHA\_\_\_\_\_

NUMERO DE AFILIACION\_\_\_\_\_ FOLIO\_\_\_\_\_

TITULO DEL PROYECTO. PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO EN  
PACIENTES CON HIPOTIROIDISMO.

### PROPOSITO.

Por medio de la presente le invito cordialmente a participar en este proyecto de investigación clínica, en donde determinaremos que tan frecuente es la presencia de demencia en pacientes con hipotiroidismo por lo cual emplearemos un cuestionario, tomaremos una muestra sanguínea para determinar las hormonas tiroideas y aplicaremos un examen denominado mini mental.

### PROCEDIMIENTOS.

Le realizaremos una entrevista personal, utilizando un cuestionario, aplicaremos examen mini mental y le tomaremos una muestra sanguínea para determinar sus hormonas tiroideas para poder establecer si existe deficiencia de estas (hipotiroidismo) y que tanto repercuten en su estado neurológico.

### CONFIDENCIALIDAD.

Toda la información obtenida de este estudio a partir de su participación quedara estrechamente confidencial y se empleara solo para este estudio.

### BENEFICIOS.

Siendo que usted, esta en riesgo de desarrollo de demencia, en sus diferentes grados, será importante contar con el reporte de las hormonas tiroideas para de esta manera iniciar tratamiento hormonal y evitar que avance la enfermedad a una fase irreversible.

COSTO.

El presente estudio no tendrá ningún costo para usted, solamente tendrá que acudir a las citas que nosotros le indiquemos.

RIESGOS.

El presente estudio no representa un riesgo

A QUIEN LLAMAR EN CASO NECESARIO.

En caso de alguna duda o comentario, relacionado al presente trabajo de investigación, podrá localizarnos a cualquier hora al teléfono 04455 10482513 con el Dr. Benjamín Reyna Sánchez.

He leído detenidamente el presente documento y he sido adecuadamente informado de los procedimientos a los que seré sometido así como los riesgos inherentes.

ACEPTO.

TESTIGO

TESTIGO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

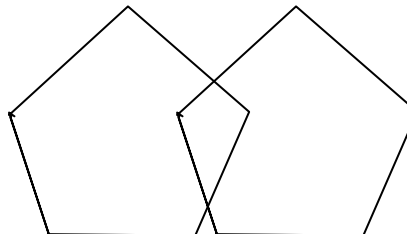
FIRMA DEL PACIENTE.

TELEFONO DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

**ESTADO MENTAL BREVE (FOLSTEIN) MODIFICADO.  
CONSENSO MEXICANO PARA EL SÍNDROME DE DETERIORO INTELECTUAL. Anexo 4**

NOMBRE	NSS	
<b>ORIENTACION:</b>		
¿Que fecha es hoy? : Solo preguntar lo omitido:		5
¿En que año estamos?	( )	
¿En que mes estamos?	( )	
¿Qué día del mes es hoy?	( )	
¿Qué día de la semana?	( )	
¿Qué hora es aproximadamente?	( )	
¿En donde nos encontramos ahora? : Solo preguntar lo omitido:		5
¿En que lugar estamos?	( )	
¿En que país?	( )	
¿En que estado?	( )	
¿En que ciudad o población?	( )	
¿En que colonia, delegación o municipio?	( )	
<b>REGISTRÓ ( Memoria inmediata ):</b>		
Repetir:		3
Flor	( )	
Coche	( )	
Nariz	( )	
<b>ATENCION Y CALCULO:</b>		
Restar de 4 en 4 a partir de 40:		5
36	( )	
32	( )	
28	( )	
24	( )	
20	( )	
<b>EVOCAION (Recuerdo diferido):</b>		
Repetir las 3 palabras que le pedí que recordara:		3
Flor	( )	
Coche	( )	
Nariz	( )	
<b>LENGUAJE:</b>		
¿Come Se llama esto? Mostrar un:		2
Reloj	( )	
Pluma	( )	
<b>REPETICION:</b>		
Le voy a decir una oración y repítala después de mí: "NO VOY SI TU NO LLEGAS TEMPRANO" ( 1 ensayo)	( )	1
<b>COMPRESION:</b>		
Coloque una hoja de papel sobre el escritorio y pida al sujeto: Tome la hoja de papel Con su mano derecha dóblela Póngala sobre el escritorio.	( ) ( ) ( )	3
<b>LECTURA:</b>		
Muestre al sujeto la instrucción escrita: "CIERRE LOS OJOS" Por favor haga lo que dice aquí.	( )	1
<b>ESCRITURA:</b>		
Escriba una oración con sujeto y predicado.	( )	1
<b>COPIA DEL MODELO (integridad visual- motora)</b>		
Copiar el dibujo de 2 pentágonos enlazados.	( )	1

30.-



**28.- CIERRE LOS OJOS**

Dar un punto por cada respuesta correcta **TOTAL 30 puntos.**

< 23 / 24 >

Normal	Ajustado a escolaridad	Deterioro Cognitivo / Normal	Deterioro Cognitivo /
	< 8 años 8-12 años >12 años	17-18 21-22 24-25	Leve 19-23 Moderado 14-18 Grave < 14

## INDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON Y COLEGAS

### Anexo 5

<b>Peso asignado a cada enfermedad</b>	<b>Condiciones</b>
1	Infarto de miocardio Insuficiencia cardiaca Enfermedad vascular periférica Enfermedad cerebrovascular Demencia Enfermedad pulmonar crónica Úlcera péptica Enfermedad hepática leve Diabetes
2	Hemiplejía Enfermedad renal moderada a severa Diabetes con daño a órganos blanco Cualquier tumor Leucemia Linfoma
3	Enfermedad hepática moderada a severa
6	Metástasis de tumor sólido SIDA
<b>Peso asignado a la edad</b>	<b>Década</b>
1	50-59 años
2	60-69 años
3	70-79 años

La calificación total se obtiene al sumar los puntos de cada enfermedad existente en el paciente considerando su edad. Ejemplo: paciente de 60 años (2), con enfermedad pulmonar crónica (1) y diabetes con daño a órganos blanco (2) = 5. (20)