



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL GENERAL DEL
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
"DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"**

**PREVALENCIA DE SÍNDROME DE CAÍDAS EN
EL ADULTO MAYOR CON HIPOTIROIDISMO EN
EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO
MÉDICO NACIONAL LA RAZA**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL:
GRADO DE ESPECIALISTA
EN:
GERIATRÍA**

**PRESENTA:
DR. JULIO CÉSAR CRUZ CORDERO**

**ASESOR DE TESIS:
DR. JORGE OROZCO GAYTAN**

**NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL:
R-2022-3502-047**



CIUDAD DE MÉXICO, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Dr. Jorge Orozco Gaytán.

Profesor titular del curso de especialización en Geriátría del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”

Matrícula: 99366317

Avenida Vallejo y Jacarandas S/N, Col. La Raza, Azcapotzalco. C.P: 02990, Ciudad de México.

Tel: 57245900. Ext. 23451

Correo electrónico: joog82@gmail.com

COLABORADOR TESISISTA

Dr. Julio César Cruz Cordero.

Médico residente de cuarto año de la especialidad en Geriátría del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”

Matrícula: 97364814

Avenida Vallejo y Jacarandas S/N, Col. La Raza, Azcapotzalco. C.P: 02990, Ciudad de México.

Tel: 57245900. Ext. 23451

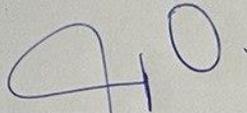
Correo electrónico: juliocruco_09@hotmail.com

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS



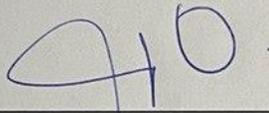

Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Jefe de la División de Educación en Salud
UMAE, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Jorge Orozco Gaytán

Profesor titular del curso de Geriatría
UMAE, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Jorge Orozco Gaytán

Asesor de Tesis y médico adscrito
UMAE, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Julio César Cruz Cordero

Médico Residente de la especialidad de Geriatría
UMAE, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de registro institucional:

R-2022-3502-047

Índice

Índice	4
Antecedentes	6
Marco teórico	8
Definición de envejecimiento	8
Teorías de envejecimiento	8
Cambios asociados al envejecimiento en tiroides	9
Hipotiroidismo en Latinoamérica	9
Hipotiroidismo en el adulto mayor	10
Definición de síndrome geriátrico	11
Caídas en el adulto mayor	11
Caídas en el adulto mayor en México	12
Síndrome de caídas	13
Caídas e hipotiroidismo	13
Justificación	14
Planteamiento del problema	14
Pregunta de investigación	15
Hipótesis	15
Objetivos	15
Primario	15
Secundarios	15
Material y métodos	15
Lugar de estudio	15
Diseño del estudio	16
Periodo de estudio	16
Grupo de estudio	16
Criterios de estudio	16
Variables	16
Operacionalización de variables	17
Tamaño de la muestra	17
Tipo de muestreo	18
Análisis estadístico	18

Descripción de procedimientos y técnicas de estudio	18
Aspectos éticos	19
Posibles beneficios	20
Conflicto de interés	20
Recursos	20
Cronograma de actividades	22
Resultados	23
Discusión	31
Conclusiones	31
Referencias bibliográficas	32
Anexos	35
Hoja de recolección de datos	35

PREVALENCIA DE SÍNDROME DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR CON HIPOTIROIDISMO EN EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Antecedentes

El hipotiroidismo, enfermedad de origen endocrinológico que ha sido motivo de múltiples investigaciones en los seres humanos debido a la dificultad en su diagnóstico clínico, por su variabilidad de manifestaciones clínicas y por la alta morbilidad que puede llegar a condicionar en todos los grupos poblacionales, toma especial interés en el adulto mayor, grupo poblacional privilegiado en épocas pasadas que gozaban de sabiduría y un estatus de respeto dentro de una sociedad y que a través de los años se ha ido modificando hasta la idea errónea de la sociedad actual de caer en el edadismo, ideología que llega a normalizar casi cualquier suceso en el adulto mayor como es el caso de las caídas. Aunado a lo mencionado previamente se agregan los cambios asociados al envejecimiento, la alta prevalencia de comorbilidades, polifarmacia que traen consigo un riesgo incrementado de presentar complicaciones tanto fatales como no fatales secundarios a caídas.

Las caídas, sucesos involuntarios y secundarios a causas multifactoriales que en ocasiones generan complicaciones de suma importancia en el adulto mayor como son miedo a volver a caer, presencia de fracturas, traumatismos, hemorragias que de acuerdo a su reserva fisiológica podrán limitar la funcionalidad con la consiguiente predisposición de síndromes geriátricos impactando en un futuro no solamente en su esfera funcional sino que también existirán alteraciones en el ámbito social y psicológico. Se han convertido en un problema importante de salud pública a nivel mundial encontrándose como la segunda causa de defunción por traumatismos involuntarios, así como también una importante causa de discapacidad en el adulto mayor.

Es bien sabido que en el adulto mayor la presentación de las enfermedades no suele ser con las características clínicas reportadas en las bibliografías respecto a las enfermedades por lo que se vuelve de suma trascendencia investigar manifestaciones atípicas de la enfermedad en este grupo poblacional que va en ascenso a nivel mundial. Por todo lo anterior y en base a escasos estudios que relacionan la presencia de hipotiroidismo con trastornos de marcha que pudieran condicionar caídas en el adulto mayor es necesario identificar la prevalencia del síndrome de caídas en el adulto mayor con hipotiroidismo con la finalidad de generar información estadística que nos ayuden a conocer más sobre manifestaciones de hipotiroidismo en el adulto mayor y de esta manera establecer medidas enfocadas al manejo oportuno, disminuir el riesgo de complicaciones y disminuir el costo sanitario debido a hospitalizaciones.

Objetivo: Identificar la prevalencia de síndrome de caídas en pacientes con hipotiroidismo mayores de 60 años hospitalizados en el Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”.

Material y métodos: Se realizará un estudio observacional, descriptivo, transversal en el Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza” en el periodo de evaluación del 01 de enero de 2017 al 31 de enero de 2022; mediante una revisión de expedientes clínicos de pacientes mayores de 60 años ingresados al servicio de Medicina Interna para atención médica en fase aguda, independientemente de si el motivo de ingreso fue o no una caída, se obtendrán solamente los datos de aquellos pacientes que cuenten con valoración geriátrica integral realizada durante su estancia hospitalaria en el que se haya identificado la presencia de síndrome de caídas siendo excluidos aquellos con antecedente de enfermedad cerebrovascular, uso de psicofármacos y en terapia de remplazo hormonal con

levotiroxina; posteriormente y mediante el sistema de laboratorio clínico del hospital se realizará la búsqueda de perfil tiroideo, continuaran en el estudio aquellos que cuenten con perfil tiroideo compatible con hipotiroidismo, los resultados de dichos estudios serán vaciados en la hoja de recolección de datos correspondiente, posteriormente se ingresará la información en el programa SPSS para proceder al análisis de la información obtenida estableciéndose subgrupos de acuerdo con el sexo, tipo de hipotiroidismo y edad.

Recursos e Infraestructura: Se cuenta con los recursos humanos, infraestructura y equipo necesario para la realización de este estudio; así como número de pacientes considerados para el mismo. No se requerirá financiamiento extra a los destinados para la atención habitual del paciente.

Experiencia de los investigadores: Se tiene experiencia en investigación clínica y epidemiológica por los investigadores.

Tiempo a desarrollarse: Este estudio se desarrollará en un periodo comprendido de Enero 2019 – Enero 2022, se obtendrán los datos requeridos para el llenado adecuado del formato de recolección de datos.

PREVALENCIA DE SÍNDROME DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR CON HIPOTIROIDISMO EN EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Marco teórico

Según datos del informe "Perspectivas de la población mundial 2019", en 2050, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años (16%), más que la proporción actual de una de cada 11 en este 2019 (9%). Para 2050, una de cada cuatro personas que viven en Europa y América del Norte podría tener 65 años o más. En 2018, por primera vez en la historia, las personas de 65 años o más superaron en número a los niños menores de cinco años en todo el mundo. Se estima que el número de personas de 80 años o más se triplicará, de 143 millones en 2019 a 426 millones en 2050 (1).

Información censal en México de 1990 y 2020 indica que la población de 60 años y más pasó de 5 a 15.1 millones, lo cual representa 6% y 12% de la población total, respectivamente. Este incremento evidencia el proceso de envejecimiento que se observa a nivel mundial. Por grupos de edad, en 2020, 56% de las personas adultas mayores se ubican en el grupo de 60 a 69 años y según avanza la edad, disminuye a 29% entre quienes tienen 70 a 79 años y 15% en los que tienen 80 años o más. La estructura es similar entre hombres y mujeres, destacando que la proporción es ligeramente más alta en las mujeres de 80 años y más (2). México supera actualmente la expectativa de vida los 75 años, España supera los 80 años y Japón tiene un promedio de 83 años (3).

Definición de envejecimiento

El envejecimiento es "el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que tienen lugar paulatina y gradualmente como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos" y es el resultado de respuestas que se llevan a cabo a todos los niveles (molecular, celular y orgánico). El envejecimiento se caracteriza por ser universal, irreversible, heterogéneo e individual, intrínseco y letal; es modulado por factores tanto genéticos como ambientales y se manifiesta de forma diferente entre individuos de la misma especie con un genoma idéntico (4). De acuerdo con la propuesta de la Organización Mundial de la Salud, el envejecimiento activo es "el proceso de optimizar las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen. Esto es cierto tanto para individuos como para grupos poblacionales" (5). Más allá de los cambios biológicos, el envejecimiento suele estar asociado a otras transiciones vitales, como la jubilación, el traslado a viviendas más apropiadas y el fallecimiento de amigos y parejas (4).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), considera anciano o adulto mayor a toda persona mayor de 65 años en países desarrollados y de 60 años a personas en países en vías de desarrollo (5). Se encuentran subdivididos en las siguientes categorías:

- Edad avanzada: 60-74 años
- Viejos o ancianos: 75-89 años
- Grandes viejos- longevos: 90-99 años
- Centenarios: Más de 100 años (7)

En México se considera Adulto Mayor a una persona que tiene más de 60 años y se refiere a la etapa que suma todas las experiencias de la vida y pasa por la mayoría de las metas familiares, profesionales y sociales (8).

Teorías de envejecimiento

En 2010 para intentar explicar el proceso de envejecimiento de los seres humanos Goldstein y Cassidy propusieron varias teorías, mismas que no deben considerarse como excluyentes entre sí, sino como complementarios dividiéndolas en dos categorías: la

primera, la de las teorías estocásticas, las cuales señalan que los cambios en el envejecimiento ocurren de manera aleatoria y se acumulan a lo largo del tiempo. Entre estas se incluyen: a) la teoría del error catastrófico, en la que se propone que la acumulación de errores en la síntesis de proteínas, ocasiona daño en la función celular; b) la teoría del entrecruzamiento, la cual propone un entrecruzamiento entre las proteínas y otras macromoléculas celulares, como responsables del envejecimiento; c) la teoría del desgaste, la cual plantea que la acumulación de daño en las partes vitales lleva a la muerte de células, tejidos, órganos y finalmente del organismo; d) la teoría de los radicales libres, que es probablemente la más estudiada y la de mayor importancia, de la cual hablaremos más adelante. La segunda categoría representa las teorías no estocásticas (aquellas que suponen que el envejecimiento está predeterminado), e incluye la genética, según la cual se considera que la edad está genéticamente determinada y que los individuos tienen un reloj interno que programa su longevidad. Otra teoría estocástica es la del marcapaso, que propone a los sistemas inmunológico y neuroendocrino como “marcadores” intrínsecos del inicio del envejecimiento. Según esta teoría la involución de ambos sistemas está genéticamente programada para ocurrir en momentos específicos de la vida (3).

Cambios asociados al envejecimiento en tiroides

Está establecido que, hasta los 40 años, para cada cuartil creciente de TSH, la T3 libre (FT3) y la relación FT3:FT4 aumentan, mientras que la FT4 disminuye significativamente. Sin embargo, este proceso no se produce en los ancianos, lo que probablemente refleja una disminución de la conversión de T4 en T3 con la edad como parte del proceso de envejecimiento (9). La función tiroidea se conserva en los adultos sanos que envejecen, mientras que los niveles de FT3 disminuyen, lo que lleva a una reducción de la relación FT3:FT4. Mientras tanto, hay una tendencia a concentraciones de TSH basales más elevadas, especialmente en las mujeres, mientras que en los hombres se demuestra más a menudo una disminución de la liberación de TSH nocturna basal y estimulada por TRH con la edad (9,10).

Existen muchas investigaciones inconsistentes en relación con los cambios macroscópicos, microscópicos y funcionales en la tiroides envejecida. Algunos investigadores informan que no observaron cambios ni en el tamaño y ni en el peso, en tanto que otros encontraron un incremento del doble del tamaño normal en adultos mayores de 70 años y otros más hallaron cambios atróficos, fibrosis y disminución del peso; es probable que estos resultados reflejen diferencias regionales en cuanto a la ingesta diaria de yodo en los grupos estudiados. La glándula es más nodular en edades avanzadas; el examen histopatológico muestra un incremento de la fibrosis e infiltración de linfocitos (11).

En las personas de edad avanzada (más de 85 años), las reducciones de las concentraciones de TSH medias y rítmicas de 24 horas (nictales) son más prominentes, probablemente debido a la disminución de la síntesis hipotalámica de TRH junto con la reducción de la desiodinación del anillo externo de T4 y el restablecimiento del umbral tirotrópico de supresión de la retroalimentación de la TSH (9). En los individuos que envejecen, las concentraciones séricas de T3 se reducen en ambos sexos y son particularmente bajas en pacientes con insuficiencia orgánica, desnutrición, inflamación sistémica o enfermedades debilitantes (12).

Hipotiroidismo en Latinoamérica

En Latinoamérica la prevalencia de la disfunción tiroidea varía según la edad, la raza y el sexo, siendo más frecuente en las mujeres que en los hombres, en los blancos y mulatos más que en los negros. Se evidencian cifras de hasta 10% de hipotiroidismo. La prevalencia de hipotiroidismo subclínico es de 11.8% (13).

En México 1,2 % de las personas adultas tiene hipotiroidismo manifiesto y 5,6 % tiene hipotiroidismo subclínico (14). Este porcentaje es mayor en ciertos grupos poblacionales, como, por ejemplo: 7,2 % de las personas mayores de 60 años tiene hipotiroidismo manifiesto y 15,4 % tiene hipotiroidismo subclínico (15).

Hipotiroidismo en el adulto mayor

La definición de hipotiroidismo está determinada por las concentraciones de TSH y de las hormonas tiroideas. De acuerdo con ello se puede diferenciar:

- Hipotiroidismo primario: presentación más frecuente. Engloba las etiologías autoinmunitarias, la yatrogénica, la farmacológica, el déficit de yodo y los trastornos infiltrativos.
- Hipotiroidismo central: por alteraciones en el eje hipotálamo-hipofisario, muy infrecuente en ancianos.
- Hipotiroidismo subclínico (16).

La hormona hipofisaria tirotrópica (TSH) tiene una compleja relación inversa con las hormonas tiroideas tiroxina (T4) y triyodotironina (T3). Existe un mecanismo de retroalimentación negativa entre la TSH y las hormonas tiroideas, lo que significa que los niveles de TSH son el marcador más sensible del estado de la tiroides en un individuo. En consecuencia, el hipotiroidismo manifiesto se define como concentraciones séricas de TSH por encima del rango de referencia con niveles bajos de T4 libre, mientras que el hipotiroidismo subclínico se diagnostica cuando los niveles de TSH son elevados y la T4 libre circulante es normal (17).

El hipotiroidismo es una enfermedad frecuente entre los ancianos, que afecta al 5-20% de las mujeres y al 3-8% de los hombres, su gravedad es dependiendo del grado de insuficiencia tiroidea (18).

Las causas del hipotiroidismo clínico y subclínico son similares en los ancianos y las personas más jóvenes. La más frecuente es la enfermedad de Hashimoto, seguida de la ablación con yodo radiactivo y extirpación quirúrgica de la tiroides. Las alteraciones tiroideas que afectan con regularidad a las personas ancianas pueden presentarse de forma muy distinta en comparación con los jóvenes; las más de las veces no se observan los signos típicos y prevalecen más las anomalías agrupadas bajo el concepto de presentación atípica, que en los individuos envejecidos es más bien típica (11).

La presentación clínica de la disfunción tiroidea es inespecífica y a menudo variable; por lo tanto, el diagnóstico de la disfunción tiroidea se basa principalmente en las anomalías bioquímicas (19). En pacientes ancianos, la desconexión del medio, la pérdida de memoria, la depresión y la disminución del cuidado personal pueden ser datos precoces del déficit hormonal. Se sospechará siempre un hipotiroidismo en ancianos con ronquera, sordera rápidamente progresiva, confusión y demencia de corta evolución. Al tratarse de una población polimedicaada, debe descartarse el hipotiroidismo causado por fármacos (20).

El interés por la función tiroidea en los ancianos ha aumentado con el reconocimiento de que el estado de la tiroides puede estar relacionado con la discapacidad, la función cognitiva, el riesgo de enfermedades cardiovasculares y la longevidad (16).

El hipotiroidismo subclínico es una de las principales patologías tiroideas que más ha despertado interés en las últimas décadas debido a la incertidumbre de su manejo y al incremento de la prevalencia en la población adulta (21). El hipotiroidismo subclínico, definido como un nivel elevado de tirotrópica sérica (a menudo denominada hormona estimulante de la tiroides o TSH) con niveles normales de tiroxina libre (FT4) afecta hasta al 10% de la población adulta (8). El Hipotiroidismo subclínico se define como una situación asintomática con TSH \geq 4,5-5 mU/l y niveles normales de T4L y T3 (20). Las posibles indicaciones para tratar el hipotiroidismo subclínico incluyen la mejora de los síntomas, la prevención del hipotiroidismo manifiesto y la prevención de eventos adversos (22).

Los niveles más altos de TSH y el hipotiroidismo subclínico se han asociado con una variedad de resultados de salud mejorados en la población de edad avanzada, incluso en dominios pertinentes a las consideraciones de movilidad y fragilidad. Entre las personas de edad avanzada, el estudio Newcastle 85+ demuestra que los niveles de TSH más bajos se correlacionan con un aumento de la carga de enfermedades no tiroideas y de la discapacidad (23). De hecho, hay pruebas del estudio Health ABC que sugieren beneficios para la salud de los pacientes de edad avanzada cuyos niveles de TSH se encuentran dentro del rango de hipotiroidismo subclínico, ya que en esta cohorte de ancianos (edad media de 75 años), los que tenían una TSH (4,5-6,99 mU/L) tenían una velocidad de marcha más rápida y una aptitud cardiorrespiratoria superior que los que tenían niveles de TSH más bajos (16).

Definición de síndrome geriátrico

Por síndrome geriátrico se entiende una condición no clínica del adulto mayor caracterizada por múltiples causas determinando una manifestación unificada. Abarca un grupo de signos y síntomas que ocurren juntos de manera variable caracterizando una anormalidad particular. Presentan una causa multifactorial y de fondo heterogéneo, encontrando sus raíces en las vulnerabilidades clínicas, psicológicas, sociales y ambientales (24). La capacidad de reconocerlos, tratarlos y facilitar la planificación de la atención puede ayudar a mitigar el deterioro funcional y la pérdida de independencia del adulto mayor (25).

Caídas en el adulto mayor

Las caídas son sucesos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en el suelo o en otra superficie firme que lo detenga. Las lesiones causadas por las caídas pueden ser mortales, aunque la mayoría de ellas no lo son (26). Esta definición abarca escenarios clínicos heterogéneos, que van desde una caída accidental mientras se practica un deporte, hasta una causa cardíaca o un evento vascular (27). Las causas de caídas son multifactoriales. La mayoría de las personas mayores en riesgo de sufrir una caída o que han sufrido una caída tienen más de un factor de riesgo subyacente. Es esencial reconocer que las personas mayores que tropiezan o resbalan pueden tener una variedad de condiciones reversibles que podrían haber contribuido al evento (17). La edad es uno de los principales factores de riesgo de sufrir caídas. Los ancianos son quienes corren mayor riesgo de morir y de sufrir lesiones, y el riesgo en este grupo aumenta con la edad (26). Los trastornos de la marcha y el equilibrio se encuentran entre las causas más comunes de caídas en los adultos mayores (28).

De cualquier forma, aunque las lesiones no hayan sido severas, una caída en una persona adulta mayor puede traer como consecuencia el Síndrome Post-Caídas que se refiere a la pérdida de la independencia o de la confianza para hacer actividades que solían hacerse e incluso pueden crear miedo para retomar la actividad física. También pueden traer como consecuencia, impactos económicos y sociales importantes en una familia o comunidad (29).

Las caídas son un problema importante para la salud pública en todo el mundo. Se calcula que anualmente se producen 684 000 caídas mortales, lo que convierte a este problema en la segunda causa mundial de defunción por traumatismos involuntarios, por detrás de las colisiones de tránsito. Más del 80% de las defunciones relacionadas con caídas se registran en países de ingresos medianos y bajos; de ellas, el 60% se producen en las regiones del Pacífico Occidental y de Asia Sudoriental. Las mayores tasas de mortalidad por esta causa corresponden a los mayores de 60 años en todas las regiones (26). Se calcula que un 7% de las visitas a emergencias que realizan los adultos mayores son debidas a una caída y de estas el 40% terminan en una hospitalización (27). Se reportan 37,3 millones de caídas en sujetos adultos mayores, de las cuales, 424.000 son mortales presentándose mayores

tasas de mortalidad en personas mayores de 60 años. Ocupando esta causa el 6to lugar entre las causas de muerte a nivel mundial. En Finlandia, el costo para el sistema de salud pública por cada lesión derivada de una caída en personas mayores de 65 años puede llegar a US \$3.611 y en Australia a \$1.049. En Estados Unidos, se reporta cerca de 1,5 millones de caídas, incluso de la propia altura, en personas mayores de 75 años, de las cuales, 400.000 necesitaron hospitalización (27).

En conjunto, las caídas causan anualmente la pérdida de 38 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) y de más años con discapacidad que los que son consecuencia, conjuntamente, de los traumatismos en medios de transporte, los ahogamientos, las quemaduras y los envenenamientos (26).

Caídas en el adulto mayor en México

En México, se considera que el 65% de las personas adultas mayores que viven en comunidad sufren caídas. Esto sucede en el 40% que viven en una unidad de larga estancia geriátrica y el 20% de hospitalizados que sufren cuando menos una caída al año (29).

En México las caídas representan el 30% de las causas de muerte en mayores de 65 años; 62% de estas ocurren en casa y 26% en la vía pública (30).

Las caídas en 2013 se ubicaron en el lugar 25 dentro de las principales causas de muerte en el grupo de 60 a 69 años y en el lugar 30 en el de 70 años y más, con una tasa de mortalidad de 6.2 y 15.6 defunciones por cada cien mil habitantes, respectivamente. el porcentaje más alto de caídas entre la población adulta mayor se da en la vivienda y el hogar con el 57.7%, seguidas por las caídas en la vía pública con el 14.5% y las caídas en granja (rancho o parcela) con el 8.8% (31).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, ocurrieron 3,882,910 lesiones no fatales por caídas, de éstas el 18.4% fueron personas adultas mayores, el 55.8% mujeres y el 44.2% hombres. La prevalencia anual de daños a la salud a consecuencia de una caída fue del 6.6% en las personas adultas mayores. Las lesiones más frecuentemente reportadas fueron de cadera (6.3%), brazo y antebrazo (6%) y pie (4.6%) (31).

Según información del Instituto Nacional de Geriátrica, las mujeres presentaron el porcentaje más alto de caídas no fatales con el 40%, en comparación con los hombres (32.7%). Por grupos de edad la prevalencia de caídas más alta se presentó entre las mujeres de 90 años y más con el 72.7%, le siguen las de 80 a 89 años con el 58.4%, las de 70 a 79 años con 53.2%, y las de 60-69 años con 46.8%. Entre los hombres el porcentaje más alto se registró en el grupo de 80 a 89 años con el 47.7%, el de 90 años y más con el 46.2%, el de 60 a 69 con el 31.6% y el de 70 a 79 con el 31.1%. La mayoría de las caídas ocurrieron en la calle y espacios públicos (59.4%) y la sala fue el sitio en casa donde ocurrieron con mayor frecuencia (12.9%). Sólo el 23.8% requirió atención médica hospitalaria (32).

En cuanto a los días de estancia hospitalaria, las caídas contribuyeron con 138,788 días en 2013; con un promedio de 7.7 días de estancia hospitalaria por persona, sin embargo, se registraron 1,310 casos en los que el periodo de hospitalización fue de hasta tres semanas, lo que incrementa considerablemente el gasto en salud (33).

Para el caso de México, los años de vida saludable perdidos aumentaron en los mayores de 60 años, al pasar de 67.2 mil en 2000 a 87.9 mil en 2012. En ambos años y en ambos grupos etarios, se perdieron más años de vida saludable en hombres que en mujeres. Esta pérdida se concentra mayormente en el grupo de 70 y más (34).

Entre las principales lesiones que requirieron hospitalización de las personas adultas mayores como consecuencia de una caída, se encuentran las fracturas, siendo más importantes las de fémur con 8,225 casos, es decir el 45.5% de todas las fracturas reportadas en los egresos hospitalarios; le siguen las fracturas de hombro, brazo y antebrazo con el 15.3%; y la fractura de pierna y tobillo con 10.4% (33).

Síndrome de caídas

El interrogatorio es una base fundamental para elaborar un diagnóstico integral. El primer paso es la búsqueda del diagnóstico sindromático y posteriormente etiológico. Para la integración del síndrome, es indispensable definirlo en las dimensiones de eventos de caída por año. Las personas adultas mayores reúnen una serie de características que los hacen proclives a caer más frecuentemente que las personas más jóvenes y no obstante que el caer es anormal a cualquier edad, está documentado que en las personas adultas mayores es “esperado” que tengan un evento de caída en el lapso de un año. Por lo tanto, la integración del síndrome de caídas basada en criterios de eventos en unidad de tiempo es “la presencia de dos o más caídas en el último año”. Debemos de recalcar que el número de caídas es directamente proporcional al deterioro funcional del paciente (35).

Caídas e hipotiroidismo

Los pacientes con hipotiroidismo pueden presentar diversos síntomas neuropsiquiátricos, como depresión y disfunción cognitiva. Además, algunas personas han mostrado una marcha atáxica cerebelosa como síntoma inicial de presentación del hipotiroidismo. Una posible explicación es la disfunción frontal relacionada con el hipotiroidismo, similar a la disfunción cerebelosa transitoria secundaria a la disfunción endocrina. El mecanismo exacto de cómo el hipotiroidismo causa el desequilibrio de la marcha aún no se ha dilucidado (36).

Justificación

La tendencia actual de envejecimiento poblacional y los problemas de salud asociados se han convertido en un importante problema a nivel mundial. La presencia de complicaciones que generan gastos no solo de atención médica sino que también alteraciones en la funcionalidad posterior a caídas en el adulto mayor justifican el estudio de causas que predispongan el riesgo de presentarlas, es bien sabido que una de las manifestaciones de la enfermedad en este grupo poblacional es a través de manifestaciones atípicas como es las caídas por lo que durante el abordaje diagnóstico se deberán investigar sobre causas infecciosas, alteraciones hidroelectrolíticas, alteraciones hormonales entre otros.

El hipotiroidismo, una de las enfermedades que ha generado mayor conflicto de estudios en los últimos años debido a que se puede presentar mediante manifestaciones inespecíficas como astenia, adinamia así como también manifestaciones específicas como aumento de peso, bradipsiquia y que en los adultos mayores pudiera estar relacionado a alteraciones neuropsiquiátricas como depresión, deterioro cognitivo, incremento de riesgo cardiovascular, entre otros, y que pese a tratamiento farmacológico no se logra evidenciar una mejoría clínica, se deberá continuar investigando sobre manifestaciones atípicas que pudieran estar presentes en nuestro grupo poblacional.

Existen pocos estudios que demuestran al hipotiroidismo como probable generador de disfunción frontal propiciando alteraciones de la marcha que pudieran condicionar una mayor incidencia de caídas. Por lo anterior y asociado a los cambios asociados al envejecimiento en la economía de la persona, la alta incidencia de comorbilidades, la presencia de polifarmacia entre otros aspectos hacen que la forma de presentación de las enfermedades en el adulto mayor se manifiesten de formas atípicas, se torna aún más interesante el hecho de que se cuentan con pocos estudios sobre síndrome de caídas en éste grupo poblacional y nulos asociados a hipotiroidismo pese a encontrarse escasos estudios de caso que demuestran cierta asociación con alteraciones de la marcha, alteraciones que pudieran ser generadoras de una mayor incidencia de caídas en el adulto mayor. A lo anterior y debido a cambios asociados a nivel muscular en el adulto mayor como son pérdida de fuerza y masa muscular, mismos que se exacerban por la estancia en cama debido a la patología por la cual fueron ingresados, se hace difícil hacer una valoración de la marcha en dicho momento de la hospitalización por lo que de forma indirecta y mediante la presencia de caídas se espera obtener la prevalencia de aquellos quienes cumplan con la definición operacional de las variables a estudiar. Con los resultados obtenidos se espera evaluar la prevalencia de síndrome de caídas en aquellos pacientes adultos mayores con hipotiroidismo y tomarse como referencia para estudios de mayor extensión centrados en mejorar la calidad de vida en el adulto mayor. De acuerdo con las características del estudio planeado, éste resulta viable ya que se cuenta con los recursos humanos necesarios para su elaboración, así como de una alta afluencia de adultos mayores que fueron hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital.

Planteamiento del problema

El incremento de la población adulta mayor a nivel mundial y su asociación con múltiples comorbilidades están generando cambios en el modelo de atención médica por lo que se deberá garantizar acciones de atención secundaria que garanticen en el anciano una mejor calidad de vida mediante la disminución de complicaciones y secuelas de sus enfermedades de base.

Las caídas son parte de un abordaje que el médico de primer nivel de atención o especialistas deben garantizar al presentarse en un adulto mayor ya que pueden ser resultado de la pérdida de la homeostasis secundario a infecciones, alteraciones hidroelectrolíticas o secundario a alteraciones de la marcha, déficits sensoriales como audición o vista. Se ha demostrado que las caídas son una forma de manifestación atípica

en el adulto mayor que pudieran generar complicaciones graves en este grupo poblacional como disminución de su funcionalidad o incluso la muerte.

El hipotiroidismo sea clínico o subclínico puede llegar a generar síntomas tan inespecíficos que el clínico únicamente lo llega a identificar mediante pruebas serológicas específicas y asociado a la alta prevalencia de sintomatología atípica en el adulto mayor se deberá considerar en algún momento como abordaje ante presencia de caídas pese a que no existen muchos estudios que logren identificar el mecanismo exacto que causen alteraciones en la marcha y por consiguiente la presencia de caídas. De lo anterior nace la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de síndrome de caídas en el adulto mayor con hipotiroidismo hospitalizados en el Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza durante el periodo 2017-2022?

Hipótesis

Hipótesis nula

- La prevalencia de síndrome de caídas en adultos mayores con hipotiroidismo es mayor a la reportada en la literatura.

Hipótesis alternativa

- La prevalencia de síndrome de caídas en adultos mayores con hipotiroidismo no es mayor a la reportada en la literatura.

Objetivos

Primario

- Identificar la prevalencia de síndrome de caídas en el adulto mayor con hipotiroidismo en el Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza” durante el periodo del 01 de enero de 2017 al 31 de enero de 2022.

Secundarios

- Identificar mediante expediente clínico adultos mayores con TSH >4.5 mg/dl hospitalizados en Medicina Interna del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”.
- Identificar síndrome de caídas en pacientes mayores de 60 años hospitalizados en Medicina interna del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”.

Material y métodos

Lugar de estudio

El presente estudio se realizará en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional La Raza, en el período comprendido de 01 de enero 2017 al 31 de enero de 2022.

Diseño del estudio

Por la maniobra del investigador: Observacional.

Por el número de mediciones: Transversal

Por la recolección de los datos: Descriptivo

Por la dirección en el tiempo: Retrospectivo

Por el tipo de población: Homodémico

Periodo de estudio

Búsqueda de información retrospectiva del 2017 al 2022.

Grupo de estudio

A partir de expedientes clínicos de pacientes mayores de 60 años que hayan sido hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" por patología aguda o crónica descompensada, que durante su estancia hospitalaria se le realizara valoración geriátrica integral identificando síndrome de caídas y que cuente con perfil tiroideo compatible con hipotiroidismo clínico o subclínico durante el periodo del 1 de enero 2017 al 31 de enero 2022.

Criterios de estudio

Criterios de inclusión

- Expedientes de adultos mayores de 60 años con valoración geriátrica integral elaborada
- Expediente de pacientes que cuenten con alteraciones bioquímicas compatibles con hipotiroidismo
- Expedientes de pacientes en los que se diagnostique síndrome de caídas durante la valoración geriátrica integral
- Ambos sexos
- Estancia en el servicio de Medicina Interna, del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza
- Diagnóstico de hipotiroidismo durante o posterior a la hospitalización

Criterios de exclusión

- Valoración geriátrica integral incompleta o su ausencia
- Perfil tiroideo incompleto

Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes con sedación farmacológica
- Expedientes de pacientes en estados vegetativos persistentes o coma
- Expedientes de pacientes sin consentimiento informado de hospitalización
- Expedientes de pacientes con información incompleta
- Paciente que se encuentre en tratamiento antitiroideo, con administración de hormonas tiroideas o amiodarona
- Paciente con antecedente de enfermedad vascular cerebral previa
- Paciente con consumo de benzodiazepinas

Variables

Variable dependiente: síndrome de caídas

Variables independientes: hipotiroidismo, sexo, edad

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Síndrome de caídas	Síndrome geriátrico caracterizado por caídas y que repercuten en el estado funcional del adulto mayor.	Paciente quien mediante interrogatorio él o su familiar refieren haber presentado dos o más caídas en el último año.	Cualitativa Dicotómica	1.- Presente 2.- Ausente
Hipotiroidismo clínico	Disminución del efecto de las hormonas tiroideas en el organismo, ya sea por disminución de la síntesis y secreción de estas o resistencia periférica.	Niveles de T4L menor a 0.9 ng/dl con niveles de TSH mayor a 4.5 UI/L.	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Hipotiroidismo subclínico	Estado subclínico de un nivel de TSH elevado sin repercutir en el nivel de T4L.	Niveles de tiroxina libre periférica (FT4) y triyodotironina libre (FT3) entre 0.9 – 1.9 mg/dl, con hormona estimulante del tiroides (TSH) sérica mayor a 4.5 UI/L, confirmada mediante un segundo nivel anormal de tirotropina 1 a 3 meses después de la prueba inicial y antes de iniciar el tratamiento.	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Déficit visual	Disminución total o parcial de la vista.	Disminución de agudeza visual demostrado por Cartilla de Snellen.	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Déficit auditivo	Falta, disminución o pérdida de la capacidad para oír en algún lugar del aparato auditivo.	Disminución auditiva demostrada mediante prueba de susurro.	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Polifarmacia	Uso simultáneo o excesivo de varios medicamentos.	Consumo de 3 o más fármacos de forma simultánea según la OMS.	Cualitativa	1.- Presente 2.- Ausente
Sexo	Característica biológica de nacimiento	Condición orgánica determinada por los caracteres sexuales primarios y secundarios.	Cualitativa Nominal dicotómica	Denominación genérica: - Mujer - Hombre
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Número de años que presenta la persona en el momento del internamiento.	Ordinal cualitativa	Número en una escala categorizados en grupos: 1: 60-74 años 2: 75-89 años 3: 90-99 años 4: >100 años

Tamaño de la muestra

Al tratarse de un estudio retrospectivo se ingresarán los expedientes de todo aquel paciente mayor de 60 años independientemente del género, que haya sido hospitalizado en el servicio de Medicina Interna del Hospital General La Raza y que cumpla con los criterios de inclusión para la realización de este estudio quedando fuera del estudio aquellos factores de riesgo que se ha demostrado incrementan el riesgo de presentación de caídas en el

adulto mayor como son el antecedente de enfermedad vascular cerebral, uso de psicofármacos así como aquellos que como efectos secundarios generan alteraciones a nivel de tiroides.

De acuerdo con las características del estudio en cuestión, se debe realizar un cálculo de tamaño de muestra para una proporción infinita, con una precisión del 5%, y una seguridad estadística del 90%. Debido a que no se cuenta con bibliografía clara y objetiva de la prevalencia de síndrome de caídas en el adulto mayor con hipotiroidismo y por lo que se tratará del primer estudio de esta naturaleza se usará una proporción esperada del 50%. Derivado de lo anterior se realiza el siguiente cálculo de tamaño muestral, con la siguiente fórmula para población INFINITA:

$$n_0 = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

n_0 = tamaño de la muestra
 Z = nivel de confianza (90%= 1.645)
 p = proporción de la población que posee la característica (50%= 0.5)
 q = probabilidad en contra (50%)
 e = margen de error dispuesto a aceptar (5%=0.05)

$$n_0 = \frac{(1.645)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = 270.6$$

El valor final de la fórmula establece que se requieren 270.6 pacientes.

Tipo de muestreo

No probabilístico. La probabilidad de la selección de cada unidad de la población no es conocida. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

Por conveniencia. En este tipo de muestreo, se selecciona a las unidades de estudio que se encuentran disponibles al momento de la recolección de datos.

Análisis estadístico

Debido a las características del estudio en el que se busca evidenciar la asociación entre variables, las cuales son tipos de muestras independientes y consideradas variables categóricas nominales, se considera que se deben utilizar pruebas estadísticas no paramétricas, dentro de las cuales se encuentra la denominada chi cuadrada. El análisis estadístico descriptivo de las variables se analizará por medio de frecuencias absoluta y relativa, las cuales se representan en tablas de frecuencia o gráficos de barra. El análisis de datos y la representación gráfica se realizará mediante el paquete estadístico SPSS versión 25 para Windows 11 y Windows office: Excel 365; se consideró significativa una $p < 0.001$.

Descripción de procedimientos y técnicas de estudio

Se realizará un estudio observacional, descriptivo, transversal en el Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" en el periodo de evaluación del 01 de enero de 2017 al 31 de enero de 2022; mediante una revisión de expedientes clínicos de pacientes mayores

de 60 años ingresados al servicio de Medicina Interna para atención médica en fase aguda, independientemente de si el motivo de ingreso fue o no una caída, se obtendrán solamente los datos de aquellos pacientes que cuenten con valoración geriátrica integral realizada durante su estancia hospitalaria en el que se haya identificado la presencia de síndrome de caídas siendo excluidos aquellos con antecedente de enfermedad cerebrovascular, uso de psicofármacos y en terapia de remplazo hormonal con levotiroxina; posteriormente y mediante el sistema de laboratorio clínico del hospital se realizará la búsqueda de perfil tiroideo, continuaran en el estudio aquellos que cuenten con perfil tiroideo alterado compatible con hipotiroidismo, los resultados de dichos estudios serán vaciados en la hoja de recolección de datos correspondiente, posteriormente se ingresará la información en el programa SPSS para proceder al análisis de la información obtenida estableciéndose subgrupos de acuerdo con el sexo, tipo de hipotiroidismo y edad.

Aspectos éticos

El presente trabajo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 de la Ley Federal de Salud en materia de investigación para la salud en nuestro país, este (Capítulo/Título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos: se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio). Debido a que sólo se revisará la prevalencia de hipotiroidismo en pacientes con síndrome de caídas, no implica riesgo para el paciente por lo que es categoría I. Investigación sin riesgo, y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías; I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta; II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos

dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el código Nuremberg, la declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por la OMS y el consejo de organizaciones internacionales para investigación en seres humanos.

Se someterá a evaluación por el Comité de Ética e Investigación del Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" localizado en Av. Jacarandas S/N Col. La Raza, Delegación: Azcapotzalco, Ciudad de México. Dirección de Enseñanza e Investigación en Salud. Teléfono 57425900. del CMN "La Raza".

Posibles beneficios

Derivado de este protocolo de investigación no se obtendrá ningún beneficio directo para los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, pero se obtendrá un beneficio para la sociedad por la aportación de información acerca de la identificación de hipotiroidismo en adultos mayores de 60 años con síndrome de caídas, justificando la importancia de realizar la valoración geriátrica integral y diagnóstico oportuno.

Confidencialidad

Los datos obtenidos y derivados de este protocolo de investigación serán exclusivos del alumno de especialidad y del grupo de colaboración siendo utilizados para el análisis, recolección, procesamiento e interpretación de los resultados. Las hojas de recolección de datos contendrán un número de folio que corresponderá con los datos confidenciales del paciente. Solamente el alumno de especialidad tendrá acceso a dichas claves para el reconocimiento de cada paciente. Estará garantizada, en todo momento, la confidencialidad de la información y la divulgación científica de los datos obtenidos no contendrá de ninguna forma datos confidenciales que identifiquen a pacientes individuales.

Conflicto de interés

No existe ningún conflicto de interés económico o personal.

Recursos

Recursos Humanos

Investigador principal

Dr. Jorge Orozco Gaytán, profesor titular del curso de especialización en Geriátrica del Hospital General del centro médico nacional "La raza". Funciones: revisión y corrección del protocolo.

Investigador secundario

Dr. Julio César Cruz Cordero, médico residente de tercer año de la especialidad en Geriátrica. Funciones: Planeación, elaboración del protocolo de investigación, recolección de datos, análisis estadístico y resultados.

Recursos físicos

Computadora, Windows 11, paquetería de office 365, Excel, Microsoft Word, plumas, lápices, fotocopidora, cuaderno, IBM SPSS.

Búsqueda electrónica

Bases de datos Pub Med, Google académico, UNAM Scopus, Conrycit, ScienceDirect.

Recursos Financieros

Los gastos generados de la investigación serán cubiertos por los investigadores antes mencionados.

Factibilidad

La unidad médica cuenta con la infraestructura y recursos necesarios para cumplir con la realización de este estudio, así como la cantidad necesaria de pacientes.

Cronograma de actividades

PREVALENCIA DE SÍNDROME DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR CON HIPOTIROIDISMO EN EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

P = Programado

R = Realizado

	AÑO	2021	2022							
ETAPA	MES	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	Delimitación del tema	R								
2	Investigación bibliográfica	R	R							
3	Elaboración de protocolo hasta presentación a Comité		R	R	R	R	R			
4	Revisión del protocolo por el Comité de Investigación							P		
5	Registro del número de protocolo							P		
6	Recolección de muestra								P	
7	Reclutamiento y vaciado de datos al SPSS. Análisis de datos									P
8	Discusión de resultados y conclusiones									P
9	Presentación final del trabajo									P

Resultados

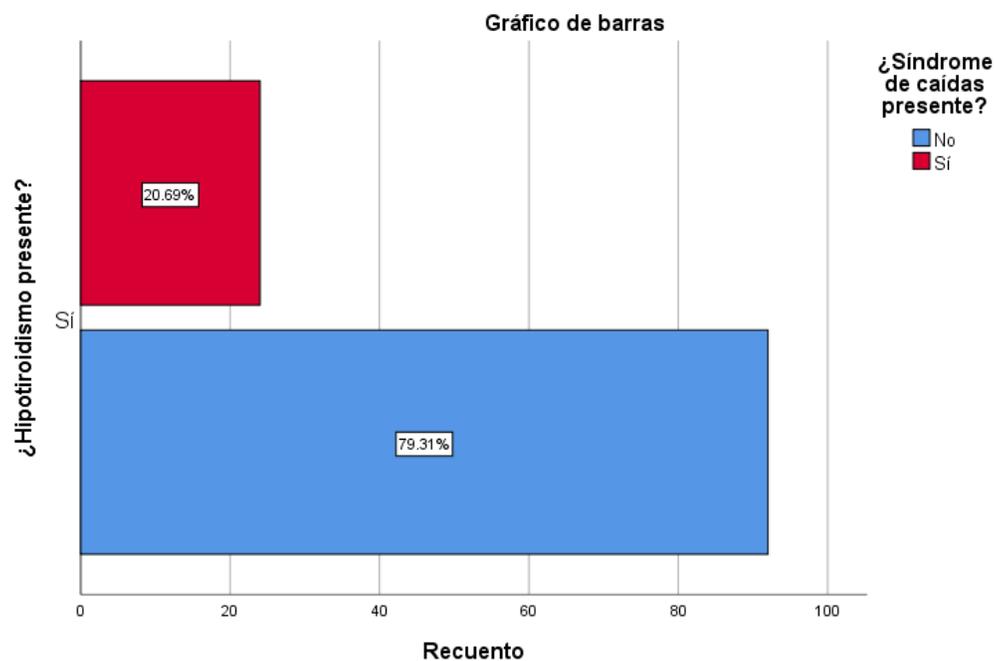
Se revisaron un total de 389 expedientes clínicos que contaban con resultados de perfil tiroideo, de los cuales 116 (29.8%) presentaban algún tipo de hipotiroidismo. En la muestra hubo predominio del rango de edad de entre 75 a 89 años y principalmente mujeres.

	Síndrome de caídas n/(%)		OR (IC 95%)	P value
	Sí	No		
Edad				
60-74 años	10 (8.6)	42 (36.2)	-	0.81
75- 89 años	14 (12.1)	49 (42.2)	-	0.81
90-99 años	0	1 (0.9)	-	0.81
>100 años	-	-	-	-
Sexo				
Mujer	16 (13.8)	57 (49.1)	1.22(0.47-3.16)	0.67
Hombre	8 (6.9)	35 (30.2)	1.22(0.47-3.16)	0.67
Tipo de hipotiroidismo				
Subclínico	10 (8.6)	53 (45.7)	1.90 (0.75-4.73)	0.16
Clínico	14 (12.1)	39 (33.6)	1.90 (0.75-4.73)	0.16
Polifarmacia	17 (18.3)	76 (65.5)	0.51 (0.18-1.43)	0.19
Déficit visual	22 (19)	75 (64.7)	2.49 (0.53-11.63)	0.23
Déficit auditivo	10 (8.6)	27 (23.3)	1.72 (0.68-4.34)	0.24

Hipotiroidismo y síndrome de caídas

Independientemente del tipo de hipotiroidismo se obtuvo que 24 (20.7%) presentaba síndrome de caídas mientras que 92 (79.3%) no presentaba la variable dependiente con una p 0.773.

		¿Síndrome de caídas presente?		Total	
		No	Sí		
¿Hipotiroidismo presente?	Sí	Recuento	92	24	116
	% del total	79.3%	20.7%	100.0%	

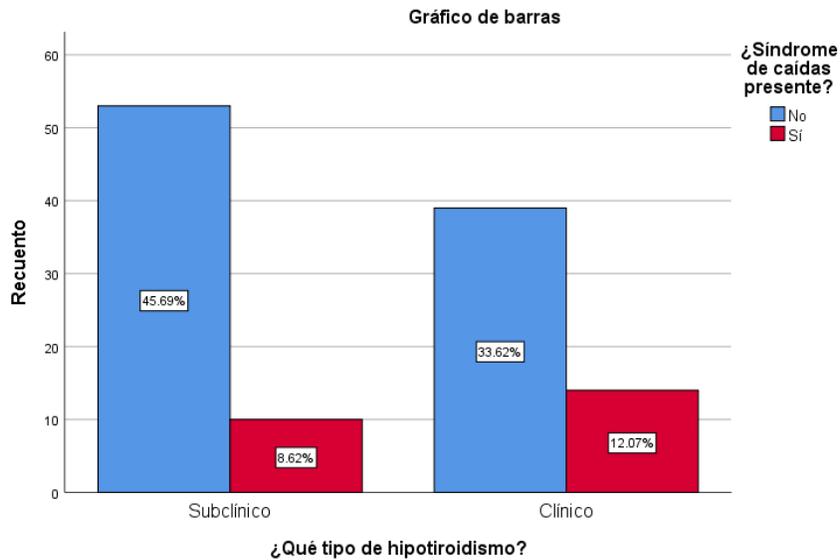


Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.083 ^a	1	.773		

De los 116 expedientes clínicos en los que se identificó hipotiroidismo mediante estudios bioquímicos se encontró de acuerdo con orden de frecuencia lo siguiente: 53 (45.7%) tenía hipotiroidismo subclínico y no presentaban síndrome de caídas, 39 (33.6%) tenía hipotiroidismo clínico y no presentaban síndrome de caídas, 14 (12.1%) tenía hipotiroidismo clínico con síndrome de caídas y 10 (8.6%) tenían hipotiroidismo subclínico con síndrome de caídas.

		¿Síndrome de caídas presente?		Total	
		No	Sí		
¿Qué tipo de hipotiroidismo?	Subclínico	Recuento	53	10	63
		% del total	45.7%	8.6%	54.3%
	Clínico	Recuento	39	14	53
		% del total	33.6%	12.1%	45.7%
Total		Recuento	92	24	116
		% del total	79.3%	20.7%	100.0%



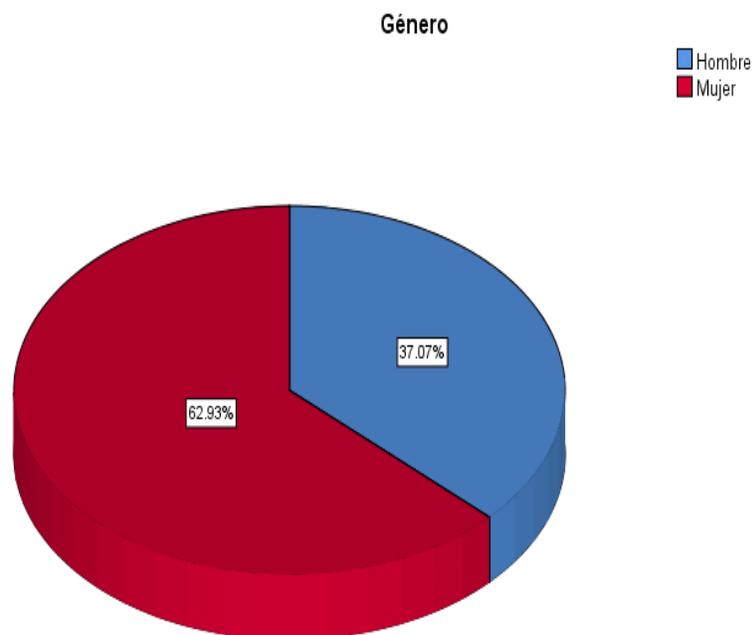
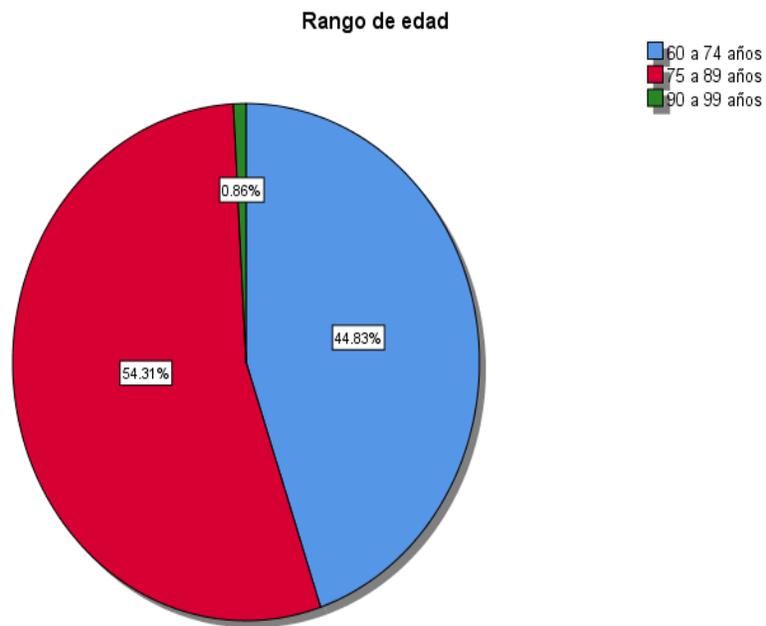
Se realizó la estimación de riesgo para el hipotiroidismo global y presentó un OR de 1.08 con un intervalo de confianza del 95% (0.63-1.85).

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ¿Hipotiroidismo presente? (No / Si)	1.083	.631	1.858

Hipotiroidismo de acuerdo con rango de edad y sexo

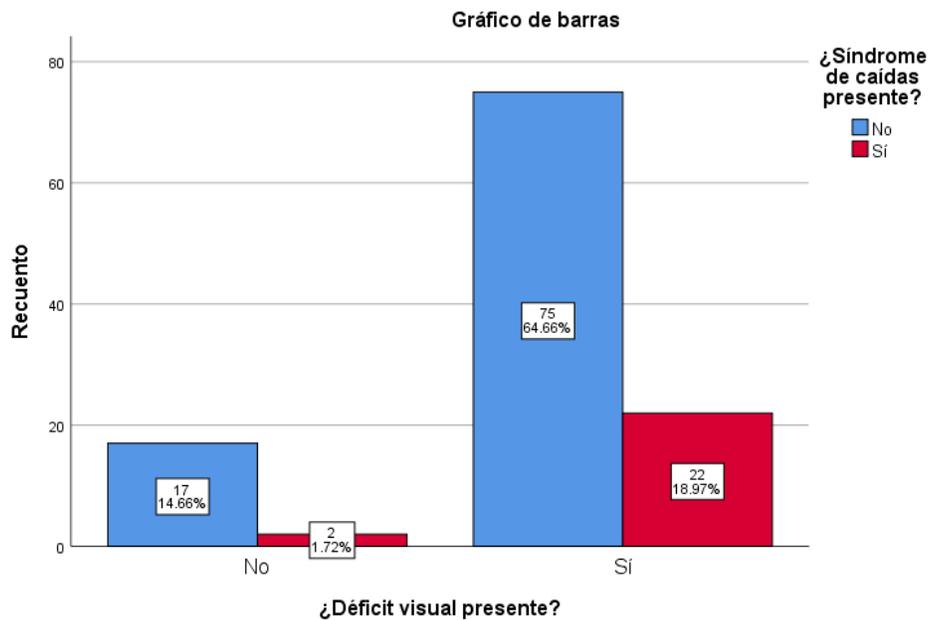
De acuerdo con los expedientes evaluados se encontró la siguiente frecuencia de acuerdo con el rango de edad que: 52 (44.8%) se encontraba entre los 60-74 años, 63 (54.3%) entre los 75 y 89 años, 1 (0.9%) entre los 90 a 99 años y que de acuerdo con el sexo se obtuvo que 73 (62.9%) eran mujeres y 43 (37.1%) hombres.



Hipotiroidismo, síndrome de caídas y polifarmacia

Se obtuvo que, del total de pacientes independientemente del tipo de hipotiroidismo (116) se obtuvo en orden de frecuencia los siguientes datos: 76 (65.5%) presentaban polifarmacia sin síndrome de caídas, 17 (14.7%) presentaban polifarmacia con síndrome de caídas, 16 (13.8%) no presentaban polifarmacia ni síndrome de caídas y 7 (6%) no presentó polifarmacia, pero si asociado a síndrome de caídas.

		¿Síndrome de caídas presente?		Total	
		No	Sí		
¿Polifarmacia presente?	No	Recuento	16	7	23
	% del total	13.8%	6.0%	19.8%	
Sí	Recuento	76	17	93	
	% del total	65.5%	14.7%	80.2%	
Total		Recuento	92	24	116
		% del total	79.3%	20.7%	100.0%



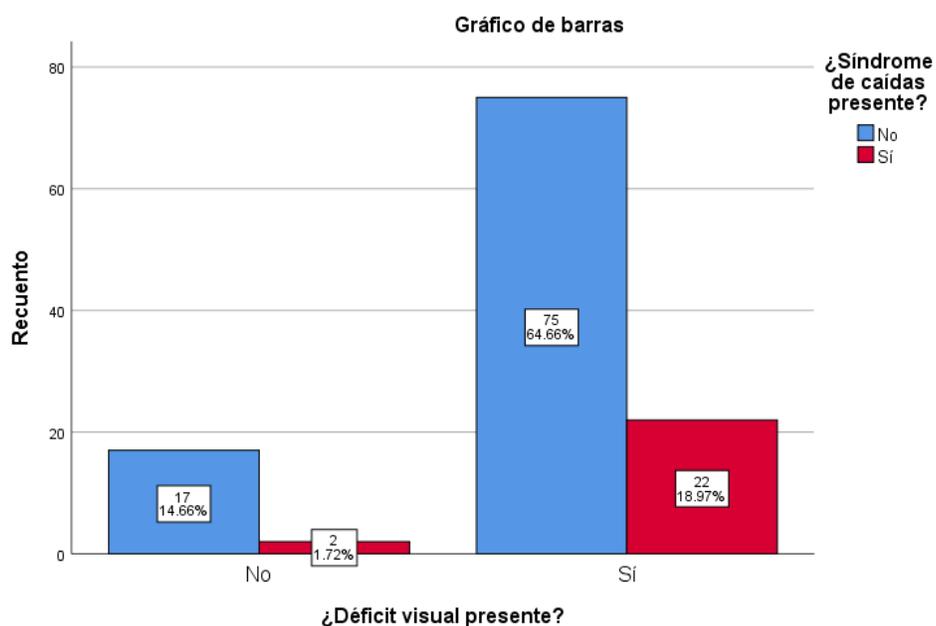
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.357 ^a	1	.550		

Hipotiroidismo, síndrome caídas y déficit visual

De la misma forma y e independientemente del tipo de hipotiroidismo se obtuvo en orden de frecuencia lo siguiente: 75 (64.7%) presentaba déficit visual sin asociarse a síndrome de caídas, 22 (19%) presentaba déficit visual el cual se encontraba asociado a síndrome de caídas, 17 (14.7%) no presentaba déficit visual sin asociarse a síndrome de caídas y 2 (1.7%) no presentaban déficit visual ni síndrome de caídas.

		¿Síndrome de caídas presente?		Total	
		No	Sí		
¿Déficit visual presente?	No	Recuento	17	2	19
		% del total	14.7%	1.7%	16.4%
	Sí	Recuento	75	22	97
		% del total	64.7%	19.0%	83.6%
Total		Recuento	92	24	116
		% del total	79.3%	20.7%	100.0%



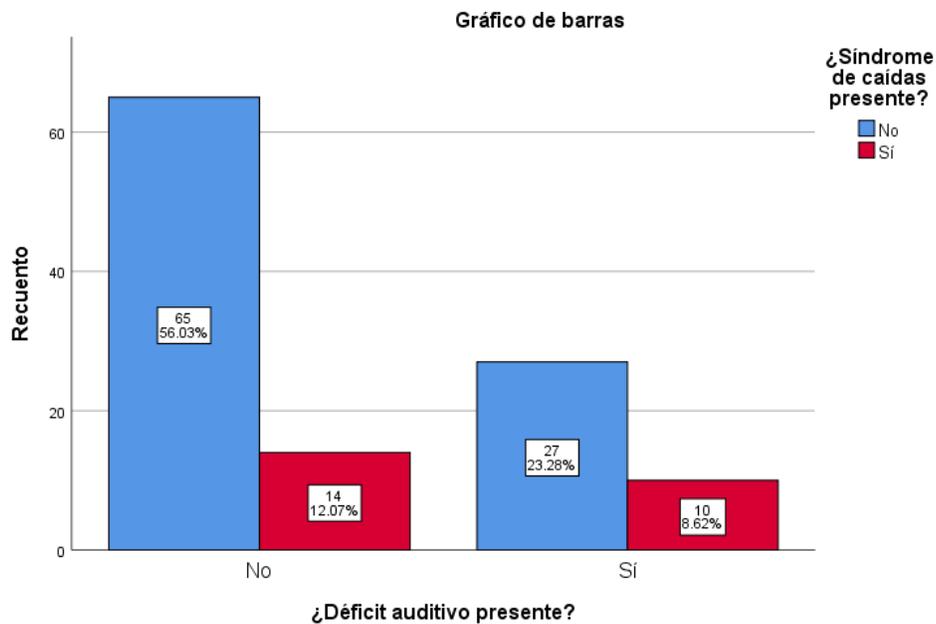
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.675 ^a	1	.411		

Hipotiroidismo, síndrome de caídas y déficit auditivo

Se identifica que, de los pacientes con hipotiroidismo y de acuerdo con el orden de frecuencia lo siguiente: 65 (56%) no presentaban déficit auditivo y tampoco síndrome de caídas, 27 (23.3%) presentaban déficit auditivo, pero no asociados al síndrome en estudio, 14 (12.1%) no contaban con el déficit sensorial pero sí presentaban síndrome de caídas y 10 (8.6%) estuvieron presentes tanto el déficit auditivo como síndrome de caídas.

		¿Síndrome de caídas presente?		Total	
		No	Sí		
¿Déficit auditivo presente?	No	Recuento	65	14	79
		% del total	56.0%	12.1%	68.1%
	Sí	Recuento	27	10	37
		% del total	23.3%	8.6%	31.9%
Total		Recuento	92	24	116
		% del total	79.3%	20.7%	100.0%



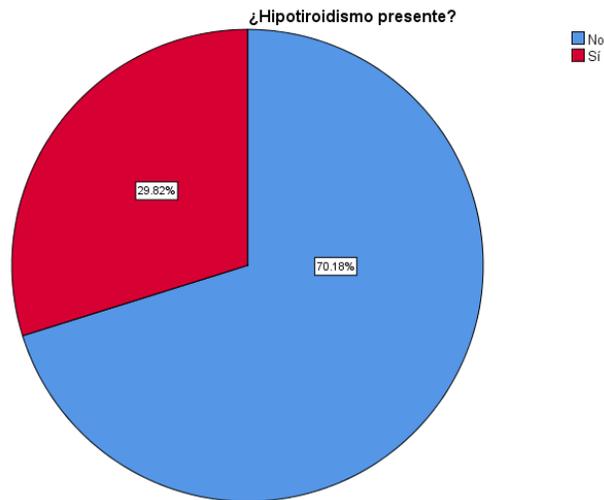
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.691 ^a	1	.193		

Incidencia de hipotiroidismo en pacientes hospitalizados en el HG CMN La Raza

Por último y de acuerdo con el total de expediente clínicos revisados que contaban con perfil tiroideo, dónde se obtuvo una n=389, se identifica que 116 (29.8%) presentaban algún tipo de hipotiroidismo y 273 (70.2%) sin contar con criterios para dicha patología.

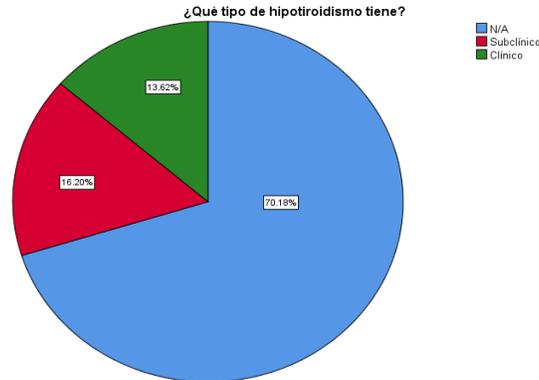
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	273	70.2	70.2	70.2
Sí	116	29.8	29.8	100.0
Total	389	100.0	100.0	



En base al tamaño total de la muestra, se obtiene que 63 (16.2%) de la población presentaba hipotiroidismo subclínico y 53 (13.6%) hipotiroidismo clínico.

¿Qué tipo de hipotiroidismo tiene?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido N/A	273	70.2	70.2	70.2
Subclínico	63	16.2	16.2	86.4
Clínico	53	13.6	13.6	100.0
Total	389	100.0	100.0	



Discusión

El presente estudio buscó exponer la prevalencia de síndrome de caídas en el adulto mayor con hipotiroidismo, se obtuvo una muestra total de 389 expedientes clínicos de los cuales 116 cumplían criterios bioquímicos de hipotiroidismo, se encontró que 20.7% de estos pacientes que presentaban hipotiroidismo tenían síndrome de caídas, con una $p= 0.773$, demostrando una relación estadísticamente no significativa para el estudio de la variable dependiente en estudio.

Independientemente del tipo de hipotiroidismo encontrado y asociado a síndrome de caídas se encontró baja incidencia de encontrarse con otros síndromes geriátricos como polifarmacia, déficit auditivo o déficit visual aunque con una estadísticamente no significativo por lo que se deberán realizar estudios con una muestra mayor para mejorar la sensibilidad del estudio, habrá que tener presente el año de emergencia sanitario vivido recientemente haciendo que los adultos mayores permanecieran más tiempo en casa y con un menor movilidad, ya que se tiene demostrado que la presencia de éstas variables independientes (polifarmacia y déficit sensoriales) se asocian a una mayor incidencia presentar caídas las cuales no se presentaron en los resultados obtenidos en este estudio.

Como se refiere en la bibliografía a nivel mundial, se encontró mayores casos de hipotiroidismo en el sexo femenino y de acuerdo con la estadística reportada en México, se obtiene que, de acuerdo con la muestra total (386), una mayor incidencia de hipotiroidismo tanto subclínico como clínico encontrándose de un 16.2% y 13.6% respectivamente.

Conclusiones

- La asociación observada entre síndrome de caídas e hipotiroidismo no tiene significancia estadística.
- La asociación observada entre hipotiroidismo y síndrome de caídas en pacientes con polifarmacia, déficit auditivo o visual no tuvo significancia estadística para la variable dependiente en estudio.
- Se deberá incrementar el tamaño de la muestra para dar mayor significancia estadística a la prevalencia entre pacientes que presentan algún tipo de hipotiroidismo asociado a polifarmacia, déficit visual o auditivo como factores de riesgo para presentar síndrome de caídas.
- Existe mayor incidencia de hipotiroidismo en mujeres.
- La incidencia de hipotiroidismo subclínico y clínico encontrado en este estudio de investigación es ligeramente mayor a la reportada a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

1. División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. Perspectivas de la población mundial 2019. Nueva York. Organización de las Naciones Unidas. 2019. Disponible en: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_PressRelease_ES.pdf
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (Internet). Estadísticas a propósito del Día Internacional de las personas adultas mayores (1º de octubre). 2021. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_ADULMA_YOR_21.pdf
3. Oliva-Rico, Diego, Vega-Robledo, Gloria Bertha, Rico-Rosillo, María Guadalupe, Envejecimiento: algunas teorías y consideraciones genéticas, epigenéticas y ambientales. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2018;56(3):287-294. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457757174017>
4. Organización Mundial de la Salud. (Internet). Envejecimiento y salud. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
5. Instituto Nacional de Geriátrica. (Internet). Envejecimiento. 2017. Disponible en: <http://www.geriatria.salud.gob.mx/contenidos/institucional/envejecimiento.html>
6. Secretaría de inclusión y bienestar social. Quienes son las personas mayores. Gobierno de la Ciudad de México. 2022. Disponible en: <https://sibiso.cdmx.gob.mx/blog/post/quienes-son-las-personas-mayores#:~:text=La%20ONU%20establece%20la%20edad,empieza%20a%20los%2065%20a%C3%B1os.>
7. Ricardo Reyes Torres; Adulto mayor significado (Internet); Adulto mayor inteligente (Internet). 2018. Hidalgo. Disponible en: <http://www.adultomayorinteligente.com/significado-de-adulto-mayor/>
8. PENSIONISSTE. Día del adulto mayor (Internet). 25 de agosto de 2017. Disponible en: <https://www.gob.mx/pensionisste/articulos/dia-del-adulto-mayor-123010?idiom=es>
9. Duntas LH, Yen PM. Diagnosis and treatment of hypothyroidism in the elderly. Endocrine [Internet]. el 3 de septiembre de 2019; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12020-019-02067-9>
10. Strich D, Karavani G, Edri S. TSH enhancement of FT4 to FT3 conversion is age dependent. European Society of Endocrinology [Internet]. el 5 de mayo de 2016;175(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1530/EJE-16-0007>
11. Humberto Medina Chávez J. Enfermedad tiroidea en el anciano. In: García R, Botello G. eds. Práctica de la Geriátrica, 3e. McGraw Hill; 2015. Accessed febrero 10, 2022. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1500§ionid=98100716>
12. Veldhuis JD. Changes in pituitary function with ageing and implications for patient care. Nat Rev Endocrinol. 2013;9(4):205-215. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2013.38>
13. Chaves W, Amador D, Tovar H, et al. Prevalencia de la disfunción tiroidea en la población adulta mayor de consulta externa. Bogotá. Acta Med Colomb. 2018. 43(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482018000100024.](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482018000100024)

14. Flores-Rebollar A, Moreno-Castañeda L, Vega-Servín NS, López-Carrasco G, Ruiz-Juvera A. Prevalence of autoimmune thyroiditis and thyroid dysfunction in healthy adult mexicans with a slightly excessive iodine intake. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):918-924. Published 2015 Aug 1. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9246>
15. Juárez-Cedillo T, Basurto-Acevedo L, Vega-García S, et al. Prevalence of thyroid dysfunction and its impact on cognition in older mexican adults: (SADEM study). *J Endocrinol Invest.* 2017;40(9):945-952. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40618-017-0654-6>
16. Minaya DCF. *El anciano con patología tiroidea.* La Villa y Corte de Madrid, España: Elsevier Espana; 2020.
17. Leng O, Razvi S. Hypothyroidism in the older population. *Thyroid Res.* 2019;12:2. Published 2019 Feb 8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13044-019-0063-3>
18. Ouslander JG, Reyes B. Clinical Problems Associated with the Aging Process. In: Jameson J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine, 20e.* McGraw Hill; 2018. Accessed February 23, 2022. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2129§ionid=192535397>
19. Hadlow NC, Rothacker KM, Wardrop R, Brown SJ, Lim EM, Walsh JP. The relationship between TSH and free T₄ in a large population is complex and nonlinear and differs by age and sex. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(7):2936-2943. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2012-4223>
20. Cano JF, Gimbert RM. Patología tiroidea. Trastornos del metabolismo del calcio y otros minerales. Atención primaria. *Problemas de salud en la consulta de medicina de familia.* Elsevier España. 2019. 27, 724-756.
21. Álvarez Castillo A, Rodríguez Alfaro JM, Salas Boza A. Abordaje del hipotiroidismo subclínico en el adulto. *Rev.méd.sinerg.* [Internet]. 1 de febrero de 2020 [citado 6 de abril de 2022];5(2):e358. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/358>
22. Biondi B, Cappola AR, Cooper DS. Subclinical Hypothyroidism: A Review. *JAMA.* 2019;322(2):153-160. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.9052>
23. Monzani F, Del Guerra P, Caraccio N, et al. Age-related modifications in the regulation of the hypothalamic-pituitary-thyroid axis. *Horm Res.* 1996;46(3):107-112. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000185005>
24. Cesari M, Marzetti E, Canevelli M, Guaraldi G. Geriatric syndromes: How to treat. *Virulence.* 2017;8(5):577-585. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/21505594.2016.1219445>
25. Parada-Peña K, Rodríguez-Morera M, Otoy-Chaves F, Loaiza-Quirós K, León-Quirós S. Síndromes geriátricos: caídas, incontinencia y deterioro cognitivo. *Rev Hisp Cienc Salud* [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 20 de febrero de 2022];6(4):201-10. Disponible en: <https://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/450>
26. Organización Mundial de la Salud (Internet). Caídas. 26 de Abril de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
27. Pérez de Alejo - Plaín A, Roque - Pérez L, Plaín - Pazos C. Las caídas, causa de accidente en el adulto mayor. 16 de Abril (Internet). 2020 (Citado 20 de febrero de 2022); 59 (276): e705. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_4/ article/view/705

28. Cuevas-Trisan R. Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017;28(4):727-737. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.006>
29. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Prevención y Atención de las Caídas en la Persona Adulta Mayor. Secretaría de Salud. México. 2013. Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/Guia_Caidas_2aa.pdf.
30. Guerrero Ceh JG, Sarabia Alcocer B, Can Valle AR. Incidencia del síndrome de caídas en el hogar, estudio realizado en personas mayores en el rango de edad de 60 a 80 años / Syndrome incidence of falls in the home, study elderly at an age range between 60 and 80 years. *RIDE [Internet]*. 24 de abril de 2016 [citado 5 de abril de 2022];6(12):466-475. Disponible en: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/215>
31. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales (Internet). Instituto Nacional de Salud Pública. 2012. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>.
32. Instituto Nacional de Geriátrica. [Internet]. México. Febrero 2015. Disponible en: http://www.geriatria.salud.gob.mx/contenidos/menu5/envejecimiento_preguntas.html#siete
33. Modelo para la Prevención de Lesiones por Caídas en Personas Adultas Mayores en México. Secretaría de Salud/STCONAPRA. México, Distrito Federal. 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207103/ModeloCaidas2.pdf>
34. Global Health Estimates 2014 Summary Tables: Daly by cause, sex and WHO Member State, 2000-2012 y Proyecciones de la Población de México 2010-2050 del CONAPO
35. Secretaría de Salud; Guía clínica para el médico de primer nivel de atención para la prevención, diagnóstico, y tratamiento del síndrome de caídas en la persona adulta mayor. 2017. Centro nacional de programas preventivos y control de enfermedades. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/482206/CAIDAS.pdf>
36. Kwon, K., Lee, M; Older woman presenting with recurrent falls: An unusual manifestation of hypothyroidism. *Geriatrics and gerontology international*, 20(1), 87-88.2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.13815>

Anexos

Hoja de recolección de datos

PREVALENCIA DE SÍNDROME DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR CON HIPOTIROIDISMO EN EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Se realizará la recolección de datos de expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión de este protocolo, los datos recabados solo se utilizarán para el análisis, recolección, procesamiento e interpretación de resultados, con fines académicos y de investigación científica, siendo utilizados solo por los involucrados en el protocolo.

No. de paciente: _____

Edad:		Sexo:	Hombre () Mujer ()
Síndrome de caídas: (>2 caídas en el último año)	Presente () Ausente ()	Déficit visual:	Presente () Ausente ()
Antecedente de evento vascular cerebral:	Presente () Ausente ()	Déficit auditivo	Presente () Ausente ()
Antecedente de uso de antipsicóticos	Si () No ()	Polifarmacia:	Presente () Ausente ()
Consume Levotiroxina, liotironina o amiodarona	Si () No ()		
Perfil tiroideo:	TSH: _____ T3L: _____ T4L: _____		Hipotiroidismo clínico () Hipotiroidismo subclínico ()

Elaboró: _____