



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades de Puebla
Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho"
Instituto Mexicano del Seguro Social

"Comparación del síndrome de caídas con versus sin hiponatremia crónica en pacientes mayores de 65 años internados en Hospital de Especialidades de Puebla"

Tesis para obtener el Diploma de
Especialidad en Medicina Interna

Presenta:

José Luis Vidal Juárez

No. CVU 2023264

Directores:

Dr. Arturo García Galicia

Dr. Hugo González Gómez

Registro: R-2023-2101-004

H. Puebla de Z. Octubre 2023





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Martes, 31 de enero de 2023**

M.C. Arturo García Galicia

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **Comparación de síndrome de caídas con versus sin hiponatremia crónica en pacientes mayores de 65 años internados en Hospital de Especialidades de Puebla** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2023-2101-004

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE ALVARO RARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101





**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



CENTRO MÉDICO NACIONAL
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 17 de Octubre de 2023

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Arturo García Galicia
Hugo González Gómez

DE LA TESIS TITULADA: Comparación del Síndrome de Cúter con versus sin hiponatremia
crónica en pacientes mayores de 65 años internados en
Hospital de Especialidades de Puebla

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: José Luis Vidal Juárez

DE LA ESPECIALIDAD: Medicina Interna

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON **NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:** 12-2023-2101-004

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN


(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dr. Arturo García Galicia
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

17/10/23

Dr. Arturo García Galicia
JEFE DE DIVISIÓN
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CMNMAC
IMSS Mat. 10579729

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)


Dr. Hugo González Gómez
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

17-10-2023



CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 17 de Octubre de 2023.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) José Luis Vidal Juárez, en mi
calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización
médica/maestría/doctorado en Medicina Interna de fecha
_____ manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del
trabajo de Tesis titulado Comparación del Síndrome de Caidas con
versus sin hiponatremia crónica en pacientes mayores de 65 años
internados en Hospital de Especialidades de Puebla

el cual ha sido asesorado por el (los) doctor
(es) Arturo García Galicia y Hugo González Gómez

_____ en las instalaciones del Instituto Mexicano del
Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología,
resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé
contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos
de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en
consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del
Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se
reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro
Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que
mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi
participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

José Luis Vidal Juárez

Nombre y firma

Agradecimientos

Este trabajo de investigación para obtener el diploma de la especialidad en Medicina Interna representa el esfuerzo vertido estos años y el crecimiento profesional adquirido; desde el ingreso a la especialidad como el día a día.

Quiero agradecer a Dios por permitirme llegar hasta este punto en mi vida, a mis padres y hermanos por formar parte fundamental en mi formación y en especial a mi esposa y a mi hijo por ser mi motor y mi apoyo en esta etapa de mi vida; así mismo a mi abuelo y a mis suegros que ya no viven en este mundo pero siempre vivirán en mi corazón.

ÍNDICE

.....	1
Resumen	8
1. Introducción.....	12
1.1 Antecedentes generales	12
1.2 Antecedentes específicos	16
1.3 Objetivo general.....	18
2. Planteamiento del problema.....	19
3. Justificación.....	20
4. Material y métodos	21
4.1 Tipo de estudio.....	21
4.2 Población o muestra.....	21
4.3 Instrumentos	21
4.4 Procedimientos.....	21
4.5 Análisis estadístico	22
5. Resultados.	25
6. Discusión	34
7. Conclusiones.....	37
8. Propuestas.....	38
8.1 Perspectivas del estudio	38
9. Bibliografía.....	39
10. Anexos.....	42

10.1	Manifiesto de confidencialidad y protección de datos	42
10.2	Consentimiento informado.....	43
10.3	Hoja de recolección de datos.	44
10.3	Cronograma de actividades.....	45
10.4	Diagrama de flujo	46

Resumen

Comparación del síndrome de caídas con versus sin hiponatremia crónica en pacientes mayores de 65 años internados en Hospital de Especialidades de Puebla.

Autores: José Luis Vidal Juárez¹, Arturo García Galicia^{1,2}, Hugo González Gómez^{1,3}.

¹Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "General de División Manuel Ávila Camacho". ² Jefatura de División de Investigación en Salud. ³ Servicio de Geriatria

Introducción. El síndrome de caídas es una entidad que afecta a la población mayor de 65 años y aumenta la morbimortalidad con gran impacto económico y social. Existen factores de riesgo que predisponen a sufrir una caída; dentro de ellos destaca la hiponatremia, la cual es frecuente en pacientes geriátricos (1) . Se concluye que la hiponatremia en pacientes mayores de 65 años es un factor que contribuye al riesgo de sufrir una caída. El objetivo de este estudio es comparar las características clínicas del síndrome de caídas entre pacientes con versus sin hiponatremia crónica en población mayor de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla.

Material y métodos. Se realizó un trabajo de investigación comparativo, de cohorte transversal, prolectivo, unicéntrico, durante el periodo de enero 2023 a septiembre de 2023. En el cual se identificaron y seleccionaron pacientes mayores de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla. Se realizó una entrevista

previa autorización del paciente a través de un consentimiento informado. Se obtuvieron los datos a través de una hoja de recolección de datos donde se registró edad, género, caídas en los 6 últimos meses, déficit visual, auditivo, ambos o ninguno. Si contaban con alguna de las siguientes comorbilidades: diabetes, hipotiroidismo, insuficiencia cardíaca crónica, cardiopatía isquémica crónica, síncope, hipertensión arterial sistémica, enfermedad vascular cerebral, deterioro cognitivo, enfermedad de Parkinson/parkinsonismo, depresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, insuficiencia hepática crónica, cáncer, artritis reumatoide y artrosis. Si ingerían algún fármaco de los siguientes: hidroclorotiazida, fluoxetina, amitriptilina, sertralina, haloperidol, carbamazepina, celecoxib y valproato de magnesio. Se accedió al sistema de laboratorio WinLab Web del hospital para consultar el nivel de sodio sérico de dichos pacientes y se registró en la hoja de recolección de datos. Se realizó estadística descriptiva, chi cuadrada y correlación de Spearman con IBM SPSS Statistics ver. 25.

Resultados. De los 210 pacientes que se identificaron para este estudio se observó una mayor prevalencia de síndrome de caídas conforme aumenta la edad. La prevalencia de hiponatremia crónica no tuvo diferencia significativa de acuerdo con la edad. Hubo mayor prevalencia de síndrome de caídas a mayor déficit sensorial. Las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas con hiponatremia (n=26) fueron: Hipertensión arterial sistémica 16 pacientes (61.53%), Diabetes 11 pacientes (42.3%), cáncer 9 pacientes (34.61%) y enfermedad renal crónica 5 pacientes (19.23%). Los fármacos más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas con hiponatremia (n=26) fueron: hidroclorotiazida 5 pacientes

(19.23%), fluoxetina 2 pacientes (7.69%), sertralina 2 pacientes (7.69%) y carbamazepina 2 pacientes (7.69%). Las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas sin hiponatremia (n=59) fueron: Hipertensión arterial sistémica 32 pacientes (54.23%), Diabetes 16 pacientes (27.11%) cáncer 14 pacientes (23.72%) y cardiopatía isquémica crónica 14 pacientes (23.72%). Los fármacos más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas sin hiponatremia (n=59) fueron: hidroclorotiazida 13 pacientes (22.03%), sertralina 2 pacientes (3.38%) y fluoxetina 1 paciente (1.69%). Se aplicó prueba de chi cuadrada y se obtuvo asociación entre síndrome de caídas con hiponatremia ($p=0.042$) (IC 95% 1.009-1.971), hiponatremia y enfermedad renal crónica en los pacientes que sufrieron síndrome de caídas ($p=0.040$) (IC 95% 1.198-4.385) e hiponatremia con carbamazepina ($p=0.031$) (IC 95% 2.468-4.846). Se aplicó prueba de Spearman y se obtuvo una correlación entre síndrome de caídas y síncope ($Rho=0.14$, $p=0.043$), hipertensión arterial sistémica y síndrome de caídas ($Rho=0.17$, $p=0.014$) y síndrome de caídas e hidroclorotiazida ($Rho=0.13$, $p=0.049$). Se utilizó el software IBM SPSS Statistics ver. 25 para obtener estos resultados.

Conclusión. El síndrome de caídas en los pacientes internados en el Hospital de Especialidades de Puebla tuvo una prevalencia del 40.47%; el 30.58% de los pacientes que tuvieron síndrome de caídas tenían hiponatremia crónica. El síndrome de caídas fue un antecedente frecuente en pacientes internados en Hospital de Especialidades de Puebla. La hiponatremia crónica aumenta el riesgo de sufrir caídas en los adultos mayores. La incidencia de caídas aumenta conforme aumenta la edad, después de los 65 años. A mayor déficit sensorial mayor riesgo de sufrir caídas en población geriátrica. Las características clínicas de los pacientes

con síndrome de caídas fueron diferentes en pacientes internados en el Hospital de Especialidades de Puebla, con mayor porcentaje de hipotiroidismo y enfermedad renal crónica en los pacientes con hiponatremia crónica, mientras que en los pacientes sin hiponatremia crónica se demostró un mayor porcentaje de cardiopatía isquémica crónica, depresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo.

1. Introducción

1.1 Antecedentes generales

El aumento en la esperanza de vida, también se ha acompañado de un aumento en los niveles de discapacidad; esto se ve afectado por la mayor tendencia a la incidencia de caídas y fracturas, consecuencias que ahora están siendo estudiadas desde el enfoque médico-social. Las caídas, como un síndrome geriátrico, ha sido descrito desde hace siglos como un accidente natural que ocurre comúnmente en los adultos mayores. Podemos inferir esto si nos remontamos a los antiguos egipcios que representaron adultos mayores en sus jeroglíficos como una figura humana inclinada hacia adelante usando una especie de bastón, posiblemente indicando que comprendían una tendencia de los adultos mayores a sufrir una caída. Las caídas afectan la independencia, con la consecuente repercusión en la movilidad en el adulto mayor, contribuyendo a la fragilidad que aumenta la probabilidad de deterioro. Las caídas y las lesiones inducidas por caídas se asocian al envejecimiento y a un riesgo incrementado de internamiento prematuro en un asilo. Mientras que las caídas pueden tener múltiples y variadas etiologías generalmente comparten factores de riesgo que resultan de un efecto acumulado de discapacidad en múltiples sistemas que derivan en sufrir síndrome de caídas (2) .

Definición de caída.

Una caída se define como un evento que resulta en una persona que reposa en el suelo u otro nivel más bajo inintencionadamente, lo cual no es resultado de un golpe violento, pérdida de consciencia, instauración súbita de parálisis o crisis epiléptica. (3)

Epidemiología de caídas.

Las caídas son comunes en adultos mayores; aproximadamente un tercio de aquellos individuos reportan por lo menos una caída en el curso de un año. El 28-35% de personas mayores de 65 años sufre una caída al año, mientras que en mayores de 70 años aumenta del 32-42%. (3). La mitad de los pacientes mayores de 80 años, caen por lo menos una vez al año (4) . Aunque la mayoría de las caídas no causa lesión que amenace la vida, en un 20-30% entre adultos mayores de 65 años causa lesiones moderadas a graves, incluyendo fracturas de diferentes partes, sobre todo cadera, lesión de tejidos blandos y traumatismos craneoencefálicos. Se establecen a las caídas como un problema mayor de salud pública, con consecuencias tanto económicas como en la calidad de vida; para el individuo, para el cuidador primario y para la sociedad en general (3). Por lo tanto, las caídas se pueden considerar como el primer paso hacia la dependencia porque aproximadamente el 40% de los pacientes hospitalizados por caídas son ingresados a asilos y la tasa de mortalidad en este grupo de pacientes es del 7 al 11% (4). Una vez que la inmovilización debido a caídas o debilidad muscular ocurre, se exagera la discapacidad del sistema neuromuscular, lo que conduce a problemas de falta de acondicionamiento

físico, con el consiguiente incremento en la debilidad muscular y potencialmente el desarrollo de sarcopenia, aumentando el riesgo de futuras caídas y fracturas (2).

Consecuencias de caídas en el adulto mayor

El rol de procesos cognitivos, particularmente la atención y los déficits de funciones ejecutivas se cree que son determinantes. No menos importante, en algunos casos incluso más frecuente están las consecuencias sociales y psicológicas de las caídas y como impactan en los dominios funcionales del paciente. El miedo a caerse se describe como un serio problema, con tasas de prevalencia del 25 al 55% entre adultos mayores que viven en asilos. El miedo a caerse puede impactar la calidad de vida de un adulto mayor por que puede conducir a aislamiento y depresión. El miedo a experimentar otra caída puede llevar al individuo a restringir sus actividades sociales posiblemente debido a una disminución en la confianza de sus habilidades (2).

Definición de hiponatremia y epidemiología.

La hiponatremia se define como un nivel de sodio sérico menor a 135 mEq/lit. Es el trastorno electrolítico más común y afecta aproximadamente al 5% de los adultos y al 35% de los pacientes hospitalizados. Así mismo el 20% de las personas mayores de 65 años, el 30% de los pacientes con insuficiencia cardíaca, y el 50% de los pacientes con cáncer o cirrosis padecen hiponatremia. La hiponatremia crónica leve se asocia a déficit cognitivo, trastornos de la marcha y una tasa incrementada de caídas y fracturas. Cuando se evalúan pacientes, el médico debe categorizarlos de acuerdo con su estado de volumen

y tratar la causa subyacente. Las manifestaciones de la hiponatremia dependen de la rapidez de su desarrollo, duración y la severidad. Los síntomas van desde inespecíficos como náuseas, vómitos, debilidad, cefalea, somnolencia o confusión hasta manifestaciones graves que amenazan la vida como crisis epilépticas y distrés cardiorrespiratorio. La hiponatremia severa sintomática es una emergencia médica. La hiponatremia crónica leve en adultos mayores se asocia con déficit cognitivo, trastornos de la marcha y tasas aumentadas de caídas y fracturas. Del total de los casos de hiponatremia asociada a hospitalización, del 40-75% se desarrolla después de la misma y se debe a una excreción disminuida de agua por medicamentos (opiáceos, vasopresina, oxitocina), dolor, náuseas, falla orgánica o estado postoperatorio combinado a administración excesiva de líquidos hipotónicos. La hiponatremia inducida por tiazídicos puede tener una susceptibilidad genética, ya que no todos los pacientes la desarrollan o no de la misma forma. (5). La hiponatremia puede ser de tres tipos en cuanto a la tonicidad: hipertónica, isotónica e hipotónica. La más común en la práctica clínica es la hipotónica y se categoriza de acuerdo con el estado de volumen en hipervolémica, euvolémica e hipovolémica. La hiponatremia que resulta de hiperlipidemia o paraproteinemia se denomina pseudohiponatremia, ya que el nivel sérico de sodio se encuentra bajo por la disminución de la fase acuosa del plasma (6) .

1.2 Antecedentes específicos

Hiponatremia en adultos mayores.

Los adultos mayores son más susceptibles a hacer hiponatremia por la disminución de la capacidad para excretar agua; atribuida a la reducción de la tasa de filtrado glomerular relacionado al envejecimiento. La hiponatremia se desarrolla en presencia de aumento en la ingesta de agua y factores superpuestos o precipitantes. En este contexto, los adultos mayores frecuentemente ingieren medicamentos (entre los que se han demostrado tenemos a los diuréticos tiazídicos, inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, inhibidores de la recaptura de serotonina-norepinefrina y antiinflamatorios no esteroideos) y/o padecen enfermedades (diabetes mellitus, infecciones, insuficiencia cardíaca, hepatopatías, malignidades, endocrinopatías) que están bien establecidas como causas de hiponatremia. Aunado a esto, varios pacientes con hipertensión o insuficiencia cardíaca deben tener un régimen dietético bajo en sal que se asocia a una disminución en la concentración sérica de sodio. Adicionalmente, en esta población, la reducción frecuente en la ingesta de proteínas que perjudica la excreción de agua se sugiere tiene un rol en el desarrollo de hiponatremia (7). La hiponatremia es la anomalía electrolítica más común entre adultos mayores, afectando al 10% de ambulatorios, 20% en asilos y alrededor del 40% de la población de adultos mayores hospitalizados. Estudios descriptivos sugieren que inclusive la hiponatremia leve y crónica puede estar asociada a desenlaces desfavorables entre los que se encuentran trastornos de la marcha, caídas y fracturas. Las caídas y las fracturas representan serios trastornos entre los adultos mayores y

están asociadas con una significativa morbilidad y mortalidad. Los trastornos de la marcha se estima que afectan al 35% de los adultos mayores, resultando en fracturas o trauma de cráneo en el 10-20% de esta población. La hiponatremia también se relaciona con disminución de la densidad ósea, contribuyendo así a osteoporosis. Así mismo se relaciona con déficits neurológicos que se traducen en trastornos de la marcha. (8)

La edad es un factor de riesgo independiente para hiponatremia. En pacientes geriátricos se puede atribuir este fenómeno a fármacos (más frecuentemente diuréticos tiazídicos y antidepresivos) y endocrinopatías, al síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética, y también a otros mecanismos, entre los que se encuentran los dietéticos, tales como el “síndrome de té y pan tostado” (9).

Caídas en adultos mayores y comorbilidades.

Después de los 60 años, la incidencia y prevalencia de caídas y la severidad de las complicaciones aumentan progresivamente. Las caídas por mecanismos accidentales son la principal causa de hospitalizaciones en población geriátrica canadiense (10). Las enfermedades crónicas y las caídas son problemas sanitarios importantes en los adultos mayores, porque pueden reducir la calidad de vida. Los principales factores de riesgo para caídas interactúan en una forma compleja; las enfermedades crónicas como, por ejemplo, artritis, diabetes, déficit visual, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, demencias, enfermedad de Parkinson, enfermedad renal crónica pueden aumentar el riesgo de caídas (10).

1.3 Objetivo general

El objetivo de este estudio es comparar las características clínicas del síndrome de caídas entre pacientes con hiponatremia crónica y sin hiponatremia crónica en población mayor de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla.

2. Planteamiento del problema

El síndrome de caídas es una patología que afecta a la población mayor de 65 años, la cual se produce cuando un sujeto yace a nivel del suelo o por debajo de éste inintencionadamente y esto no es producto de un golpe violento, parálisis súbita o crisis convulsivas (3). Se asocian diferentes factores de riesgo ya conocidos que contribuyen a padecer esta entidad. Entre los factores que contribuyen se encuentra la hiponatremia crónica ya que se asocia a deterioro cognitivo leve y mareo. Este estudio se realizó para determinar si existen diferencias entre las características clínicas de los pacientes que padecen síndrome de caídas con y sin hiponatremia crónica en población mayor de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla.

3. Justificación

Es bien sabida la relación que existe entre la hiponatremia crónica y el riesgo de padecer Síndrome de caídas. También hay mayor prevalencia de hiponatremia en población mayor de 65 años, ya que hasta el 40% de los adultos mayores hospitalizados en países de primer mundo sufren de hiponatremia crónica (6). El presente estudio compara las características clínicas de los pacientes con síndrome de caídas mayores de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla con versus sin hiponatremia crónica para discernir si se pueden realizar intervenciones con la finalidad de reducir el riesgo de sufrir síndrome de caídas, ya que esto impactaría en la calidad de vida del paciente y en el costo tanto económico como social. Se ha realizado investigación clínica con respecto a estos temas sobre todo en países industrializados; sin embargo, en México se carece de dichos estudios tanto a nivel nacional como a nivel local.

Dado que la tendencia de la distribución etaria en la actualidad es hacia el aumento de población mayor de 65 años entre más se conozca de los factores que impactan negativamente en la salud, mayor será el enfoque preventivo que se pueda tener.

4. Material y métodos

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio comparativo, de cohorte transversal, prolectivo, unicéntrico; durante el periodo de enero 2023 a septiembre de 2023. En el cual se identificaron y seleccionaron pacientes mayores de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla. De los cuales se incluyeron aquellos que tuvieran determinación de sodio sérico procesado por parte de servicio tratante al momento de realizar la entrevista. Se excluyeron aquellos pacientes que sufrieron una caída por evento vascular cerebral, o por crisis epiléptica o que no contaban con medición previa de sodio sérico al momento de aplicar la hoja de recolección de datos. No se eliminó a ningún paciente para este estudio.

4.2 Población o muestra.

Para el cálculo de muestra se realizó una selección de la muestra de tipo no probabilística y el tamaño de la muestra fue determinístico para fines de esta investigación, siendo un total de 210 personas las que se incluyeron en este estudio.

4.3 Instrumentos

Se obtuvo la información a través de una hoja de recolección de datos previa autorización por medio de consentimiento informado.

4.4 Procedimientos

Se identificó a los pacientes mayores de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla. Y por medio de la hoja de recolección de datos se interrogó lo siguiente: si habían sufrido una caída en los últimos seis meses, se

preguntó si contaban con déficit visual, auditivo, ambos o ninguno. Si contaban con alguna de las siguientes comorbilidades: diabetes, hipotiroidismo, insuficiencia cardíaca crónica, cardiopatía isquémica crónica, síncope, hipertensión arterial sistémica, enfermedad vascular cerebral, deterioro cognitivo, enfermedad de Parkinson/parkinsonismo, depresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, insuficiencia hepática crónica, cáncer, artritis reumatoide y artrosis. Si ingerían algún fármaco de los siguientes: hidroclorotiazida, fluoxetina, amitriptilina, sertralina, haloperidol, carbamazepina, celecoxib y valproato de magnesio.

Se accedió al sistema de laboratorio WinLab Web del hospital para consultar el nivel de sodio sérico de dichos pacientes.

4.5 Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva, chi cuadrada y correlación de Spearman con IBM SPSS Statistics ver. 25.

El presente trabajo de investigación no cuenta con financiamiento para su realización.

Aspectos éticos.

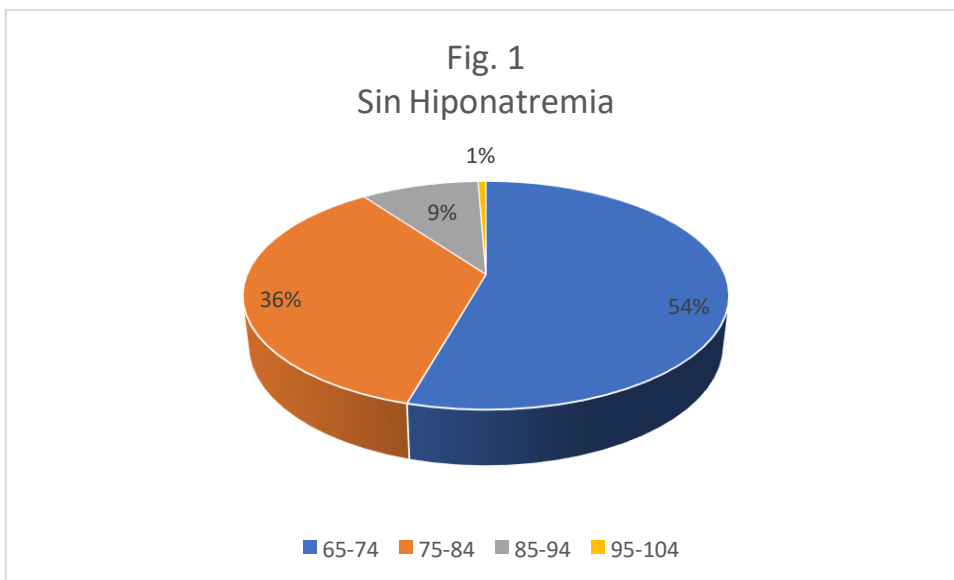
Este estudio se realizó de acuerdo a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, tal como se estipula en el artículo 3ro, fracción IV éste contribuirá al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud, en materia de investigación para la salud, en concordancia al artículo 17vo fracción I, se considera una investigación sin riesgo, ya que emplea técnicas y métodos de investigación documental a través de cuestionario para recolección de datos y obtención de valor de sodio sérico a través de consulta de software de laboratorio institucional. Así mismo no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio, tampoco se tomaron muestras de sangre adicionales a los tomados previamente por el servicio tratante encargado de su internamiento al momento de aplicar el cuestionario. La investigación se desarrolló con base en los principios de Helsinki, la cual fue creada por la Asociación Médica Mundial (AMM) durante la 18ª Asamblea Médica Mundial en 1964, convirtiéndose en uno de los documentos de excelencia en materia de protección y regulación ética de la investigación en seres humanos.

En cuanto a los “Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación” estipulados en el informe de Belmont en 1979, se introdujo el principio de la beneficencia, por lo que en todo estudio clínico a realizar se debe tener como objetivo potenciar los beneficios y reducir los riesgos, el segundo principio a considerar es la justicia, considerando los riesgos y beneficios deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia

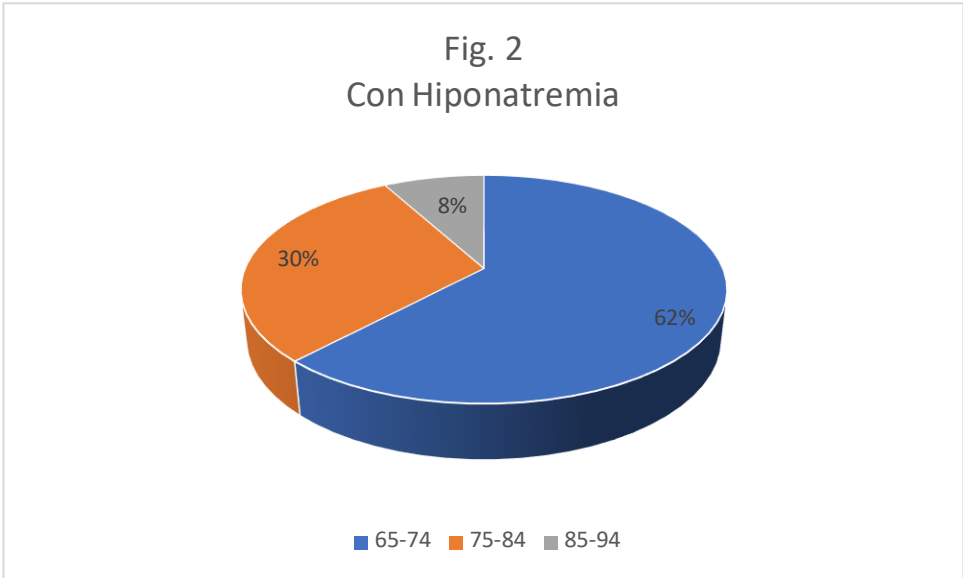
debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, género, estado de salud mental, etc. Y el principio del respeto a las personas: protegiendo su autonomía, es decir la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones. Parte de este principio conlleva la obtención en toda investigación de un consentimiento informado donde un sujeto libremente acepta participar de una investigación tras una amplia explicación de esta y con todo el derecho de retirarse del estudio cuando el sujeto lo desee.

5. Resultados.

De los 210 pacientes que se identificaron para el estudio 160 no tuvieron hiponatremia; hubo una distribución de acuerdo con la edad de la siguiente manera: grupo de 65 a 74 años; 87 pacientes (54.37%), en el grupo de 75 a 84 años; 57 pacientes (35.62%), en el grupo de 85 a 94 años; 15 pacientes (9.37%) y hubo una paciente de 96 años (0.62%) que no tuvo hiponatremia. De los 50 pacientes que tuvieron hiponatremia, hubo una distribución de acuerdo con la edad de la siguiente manera: en el grupo de edad de 65 a 74 años hubo 31 pacientes (62%), en el grupo de 75 a 84 años hubo 15 pacientes (30%), en el grupo de 85 a 94 años hubo 4 pacientes (8%). (Fig.1 y Fig. 2)

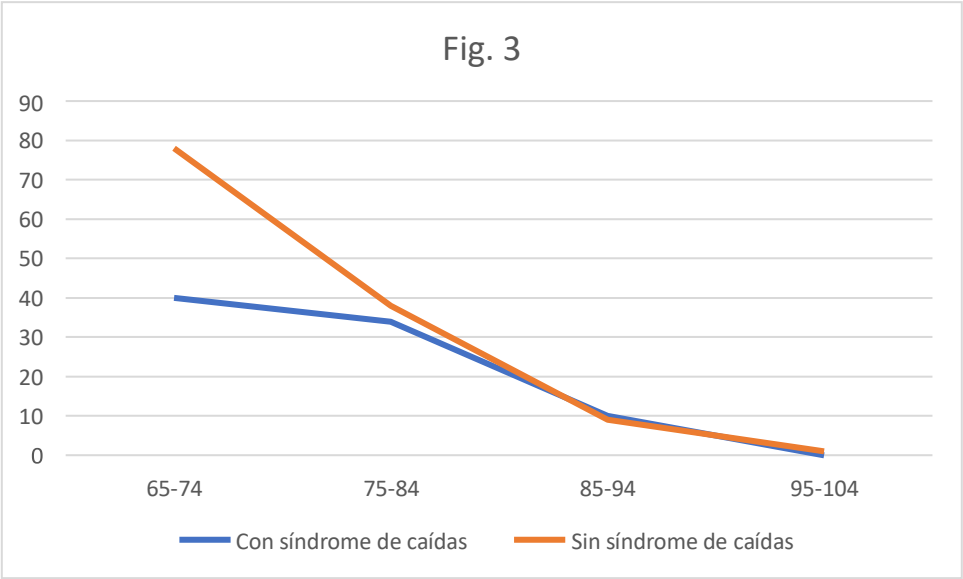


Fuente: Hoja de recolección de datos



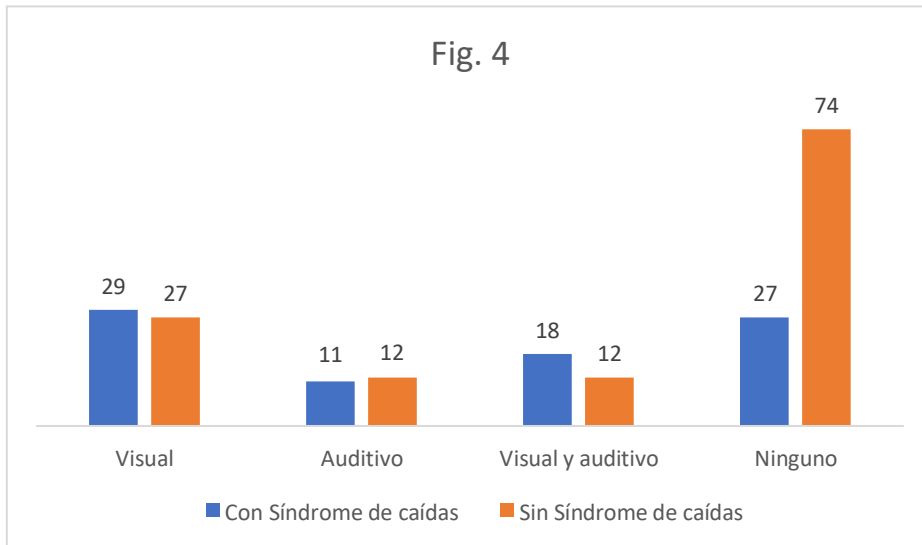
Fuente: Hoja de recolección de datos

En el grupo de 65 a 74 años (118 pacientes) hubo 41 pacientes con caídas (34.74%), en el grupo de 75 a 84 años (72 pacientes) hubo 34 pacientes con caídas (47.22%), en el grupo de 85 a 94 años (19 pacientes) hubo 10 pacientes con caídas (52.63%), y en el grupo de 95 a 104 años que consta de un solo paciente de 96 años; este no tuvo caídas. (Fig. 3)



Fuente: Hoja de recolección de datos

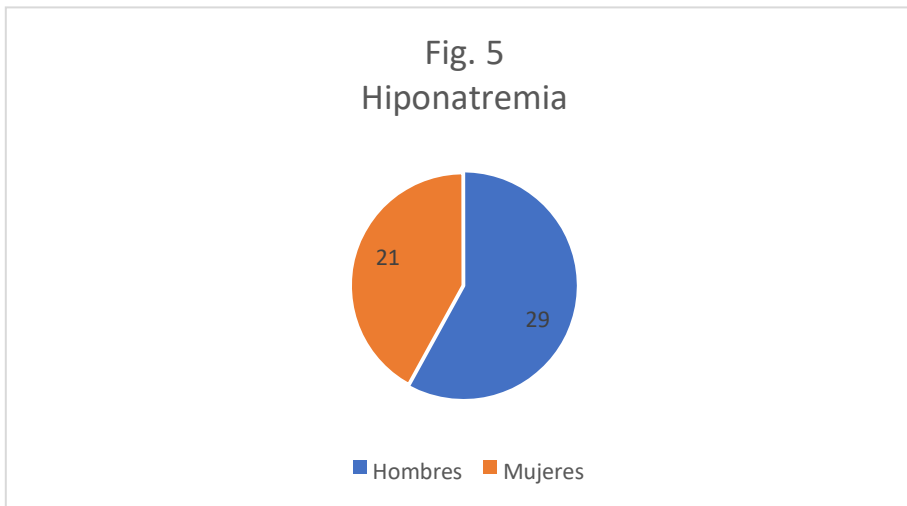
De los 210 pacientes hubo 56 con déficit visual, de los cuales 29 tuvieron síndrome de caídas (51.78%). 23 pacientes con déficit auditivo y 11 de éstos con síndrome de caídas (47.82%). 30 pacientes con déficit visual y auditivo y 18 de éstos con síndrome de caídas (60%). Se encontraron 101 pacientes sin ningún déficit y de éstos 27 cursaron con síndrome de caídas (26.73%). (Fig. 4)



Fuente: Hoja de recolección de datos

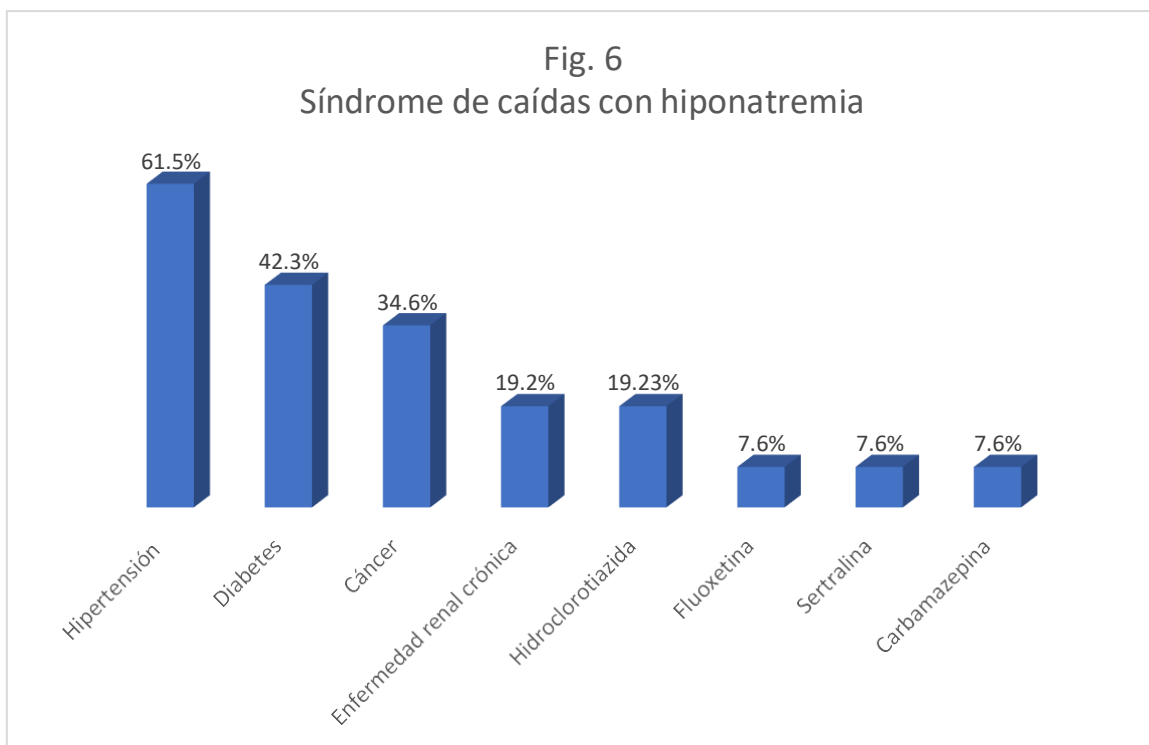
Hubo 50 pacientes con hiponatremia, de los cuales 29 fueron hombres y 21 mujeres.

(Fig.5)



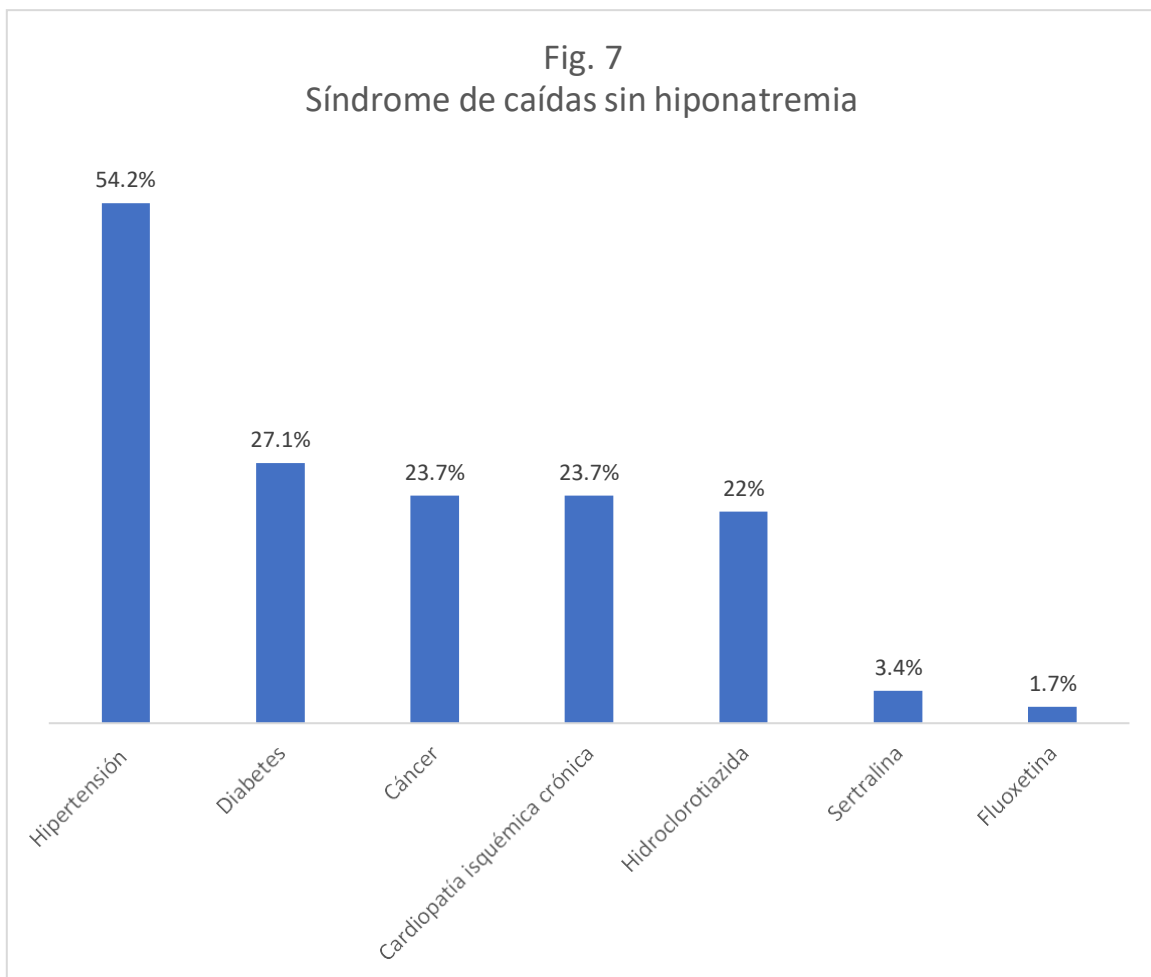
Fuente: Hoja de recolección de datos

Se seleccionaron 85 pacientes que fueron los que tuvieron síndrome de caídas. De éstos, 44 (51.8%) fueron hombres y 41(48.2%) mujeres. 26 de los 85 pacientes (30.58%) tuvieron hiponatremia y 59 de los 85 (69.41%) no tuvieron hiponatremia. Las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas con hiponatremia (n=26) fueron: Hipertensión arterial sistémica 16 pacientes (61.53%), Diabetes 11 pacientes (42.3%), cáncer 9 pacientes (34.61%) y enfermedad renal crónica 5 pacientes (19.23%). Los fármacos más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas con hiponatremia (n=26) fueron: hidroclorotiazida 5 pacientes (19.23%), fluoxetina 2 pacientes (7.69%), sertralina 2 pacientes (7.69%) y carbamazepina 2 pacientes (7.69%). (Fig. 6)



Fuente: Hoja de recolección de datos

Las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas sin hiponatremia (n=59) fueron: Hipertensión arterial sistémica 32 pacientes (54.23%), Diabetes 16 pacientes (27.11%) cáncer 14 pacientes (23.72%) y cardiopatía isquémica crónica 14 pacientes (23.72%). Los fármacos más prevalentes en los pacientes con síndrome de caídas sin hiponatremia (n=59) fueron: hidroclorotiazida 13 pacientes (22.03%), sertralina 2 pacientes (3.38%) y fluoxetina 1 paciente (1.69%). (Fig. 7)



Fuente: Hoja de recolección de datos

Se presentan dos tablas (Tabla 1 y tabla 2) y dos figuras (fig. 8 y Fig. 9) para la comparación de la prevalencia del resto de las variables.

Tabla 1. Síndrome de Caídas

	Con Hiponatremia (n=26)	Sin hiponatremia (n=59)
Diabetes	11 (42.3%)	16 (27.11%)
Hipotiroidismo	3 (11.53%)	3 (5.08%)
Insuficiencia cardíaca crónica	5 (19.23%)	9 (15.25%)
Cardiopatía isquémica crónica	3 (11.53%)	14 (23.72%)
Síncope	2 (7.69%)	4 (6.77%)
EVC	2 (7.69%)	2 (3.38%)
Deterioro cognitivo	2 (7.69%)	7 (11.86%)
Hipertensión arterial sistémica	16 (61.53%)	32 (54.23%)
Enfermedad de Parkinson/Parkinsonismo	0 (0%)	2 (3.38%)
Depresión	2 (7.69%)	4 (6.77%)
EPOC	1 (3.84%)	3 (5.08%)
Enfermedad renal crónica	5 (19.23%)	3 (5.08%)
Insuficiencia hepática crónica	1 (3.84%)	0 (0%)
Cáncer	9 (34.61%)	14 (23.72%)
Artritis reumatoide	0 (0%)	1 (1.69%)
Artrosis	0 (0%)	4 (6.77%)

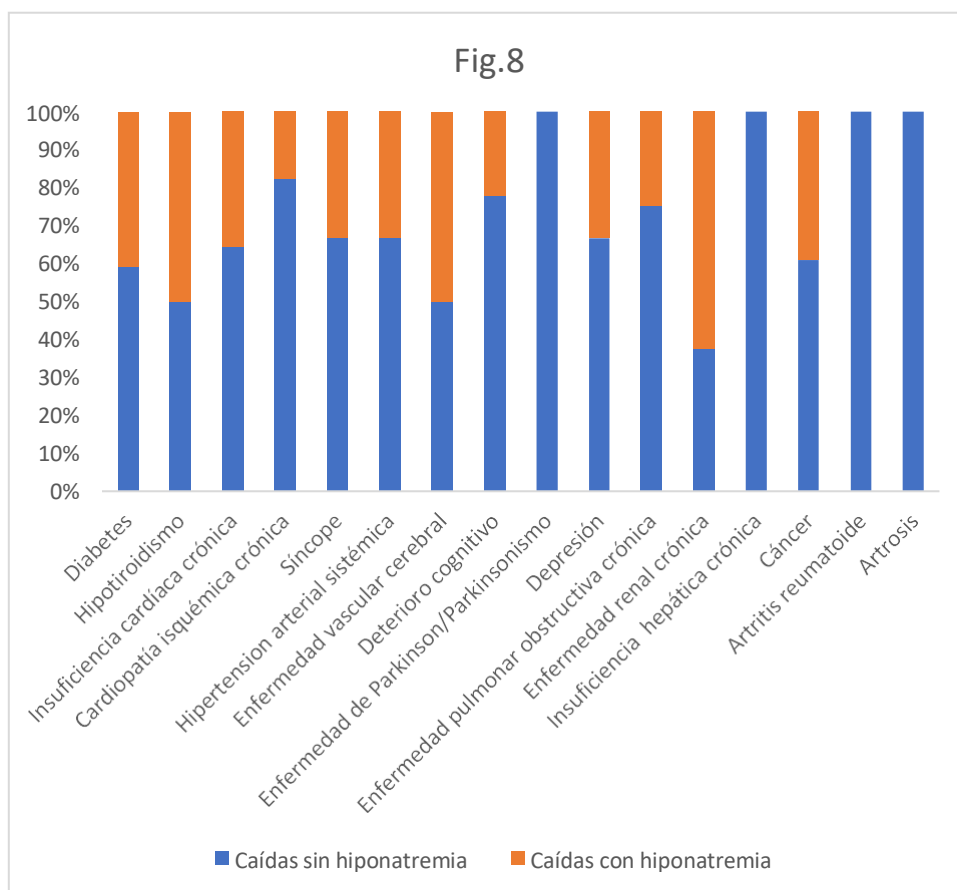
Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla 2.

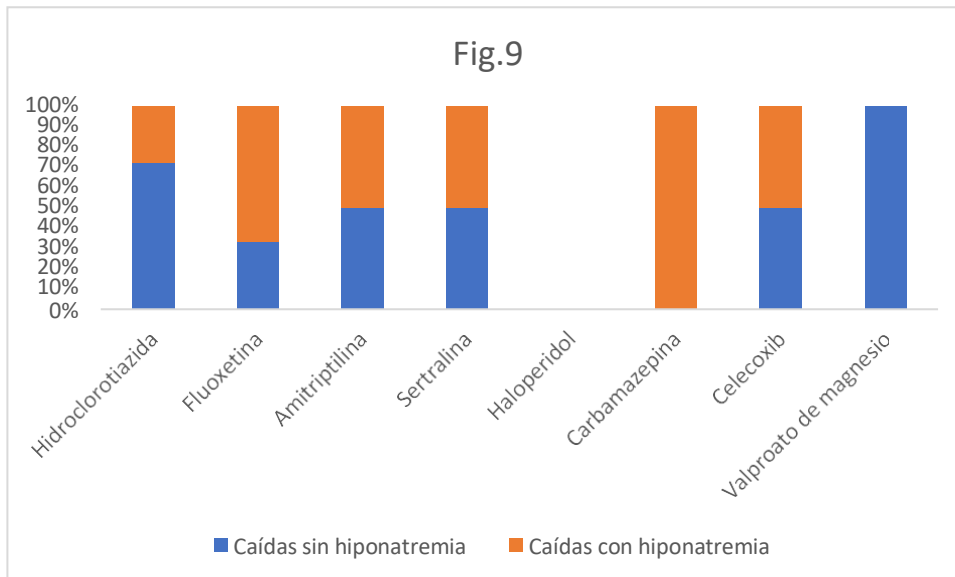
Síndrome de Caídas

	Con hiponatremia (n=26)	Sin hiponatremia (n=59)
Hidroclorotiazida	5 (19.23%)	13 (22.03%)
Fluoxetina	2 (7.69%)	1 (1.69%)
Amitriptilina	1 (3.84%)	1 (1.69%)
Sertralina	2 (7.69%)	2 (3.38%)
Haloperidol	0 (0%)	0 (0%)
Carbamazepina	2 (7.69%)	0 (0%)
Valproato de magnesio	0 (0%)	1 (1.69%)
Celecoxib	1 (3.84%)	1 (1.69%)

Fuente: Hoja de recolección de datos



Fuente: Hoja de recolección de datos



Fuente: Hoja de recolección de datos

Se aplicó prueba de chi cuadrada y se obtuvo asociación entre síndrome de caídas con hiponatremia ($p=0.042$) (IC 95% 1.009-1.971), hiponatremia y enfermedad renal crónica en los pacientes que sufrieron síndrome de caídas ($p=0.040$) (IC 95% 1.198-4.385) e hiponatremia con carbamazepina ($p=0.031$) (IC 95% 2.468-4.846). Se aplicó prueba de Spearman y se obtuvo una correlación entre síndrome de caídas y síncope ($Rho=0.14$, $p=0.043$), hipertensión arterial sistémica y síndrome de caídas ($p=0.014$) ($Rho=0.17$) y síndrome de caídas e hidroclorotiazida ($p=0.049$) ($Rho=0.13$). Se utilizó el software IBM SPSS Statistics ver. 25 para obtener estos resultados.

6. Discusión

El síndrome de caídas se presentó en 40.47% de los pacientes que se incluyeron en este estudio. Hubo mayor prevalencia a mayor edad, aumentó aproximadamente 10% por cada 10 años a partir de los 65 años, lo cual concuerda con lo descrito por la bibliografía (3,4). Cuando existe déficit visual y auditivo el paciente está más propenso a sufrir una caída que cuando solo existe déficit visual. La hiponatremia crónica es un factor que se asocia a riesgo para síndrome de caídas (5) y se presentó en 23.8% de los pacientes de este estudio comparado con 20% reportado con la bibliografía (5). La prevalencia de hiponatremia no tuvo diferencia significativa por grupo de edad. El síndrome de caídas con hiponatremia tuvo una prevalencia de 12.38% (26 pacientes). Los adultos mayores que padecen diabetes tipo 2 tienen más riesgo para sufrir síndrome de caídas en comparación con personas sin diabetes de la misma edad. (11) En este estudio hubo mayor proporción en la prevalencia de caídas de los pacientes con diabetes que tuvieron hiponatremia que en los que no tuvieron hiponatremia. Los pacientes en este estudio que tuvieron hipotiroidismo y caídas fueron seis, tres con hiponatremia y tres sin hiponatremia; hubo mayor proporción en la prevalencia en el grupo de síndrome de caídas con hiponatremia. Los trastornos de la marcha y la disfunción tiroidea aumentan su prevalencia con la edad. Los estudios actuales sugieren un posible rol de la disfunción tiroidea en los trastornos de la marcha, y con esto el riesgo aumentado de caídas (12). Los pacientes que padecen enfermedades cardiovasculares tienen alto riesgo de sufrir caídas, esto está en relación con enfermedad cardíaca

estructural, hipotensión ortostática, arritmias, gasto cardíaco disminuido y síncope (13). En este trabajo de investigación hubo mayor proporción de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica y síndrome de caídas con hiponatremia. La prevalencia de síncope en síndrome de caídas fue similar con hiponatremia y sin hiponatremia. Existe un riesgo aumentado de sufrir caídas en pacientes con enfermedad vascular cerebral. Las causas son multifactoriales; esto puede ser por debilidad unilateral, secuela sensitiva o visual, secuela motora, defectos de campo visual, déficit cognitivo (14). Hubo una proporción similar de pacientes con síndrome de caídas y enfermedad vascular cerebral en el grupo de los pacientes con hiponatremia. En pacientes geriátricos hipertensos, hasta un 32.2% reportaron haber sufrido una caída en un año (15). En este trabajo de investigación se encontró una prevalencia mayor en el grupo de hiponatremia de 61.53% (16 pacientes de los 26 que tuvieron síndrome de caídas e hiponatremia) versus 54.23% de los pacientes que tuvieron síndrome de caídas sin hiponatremia (32 de 59 pacientes). Los pacientes con enfermedad renal crónica son más propensos a sufrir caídas y fracturas que la población general. Se han identificado varios factores de riesgo como lo son: polifarmacia, diabetes mellitus, hipotensión ortostática, deficiencia de vitamina D, sarcopenia y anemia.(16). Hubo mayor proporción de pacientes con síndrome de caídas y enfermedad renal crónica con hiponatremia. Algunos estudios han reportado que ocurren caídas en un 33-50% en pacientes con cáncer (17). En este estudio hubo una prevalencia de 23,72% para los pacientes con cáncer sin hiponatremia y síndrome de caídas y una prevalencia del 34.61% para los pacientes con cáncer e hiponatremia con síndrome de caídas.

La osteoartritis de rodilla es un factor de riesgo independiente para caídas en pacientes geriátricos, esto puede ser por dolor o por la inestabilidad de la articulación (18). En este estudio hubo 4 pacientes sin hiponatremia que sufrieron síndrome de caídas. De acuerdo con estudios publicados previamente, fármacos tales como hipnóticos, antipsicóticos, antidepresivos y opioides se asocian con riesgo de caídas (19). En este estudio los antidepresivos tuvieron mayor prevalencia en síndrome de caídas con hiponatremia e hidroclorotiazida tuvo mayor prevalencia en síndrome de caídas sin hiponatremia. Los diuréticos contribuyen para provocar hipotensión ortostática, que es un factor de riesgo para síncope, caídas y fracturas (20). La medicación para tratar enfermedades cardiovasculares también puede tener efecto en el riesgo de caídas (13).

Se encontraron las siguientes asociaciones estadísticamente significativas: síndrome de caídas con hiponatremia ($p=0.042$) (IC 95% 1.009-1.971), hiponatremia y enfermedad renal crónica en los pacientes que sufrieron síndrome de caídas ($p=0.040$) (IC 95% 1.198-4.385) e hiponatremia con carbamazepina ($p=0.031$) (IC 95% 2.468-4.846). Hubo correlaciones débiles, pero estadísticamente significativas entre síndrome de caídas y síncope ($Rho=0.14$, $p=0.043$), hipertensión arterial sistémica y síndrome de caídas ($p=0.014$) ($Rho=0.17$) y síndrome de caídas e hidroclorotiazida ($p=0.049$) ($Rho=0.13$).

7. Conclusiones.

- El síndrome de caídas es un antecedente frecuente en pacientes geriátricos internados en el Hospital de Especialidades de Puebla.
- La hiponatremia crónica aumenta el riesgo de sufrir caídas en los adultos mayores.
- La incidencia de caídas es directamente proporcional a la edad, después de los 65 años.
- A mayor déficit sensorial mayor riesgo de sufrir caídas en población geriátrica.
- Las características clínicas de los pacientes con síndrome de caídas fueron diferentes en pacientes internados en el Hospital de Especialidades de Puebla, con mayor porcentaje de hipotiroidismo y enfermedad renal crónica en los pacientes con hiponatremia crónica, mientras que en los pacientes sin hiponatremia crónica se demostró un mayor porcentaje de cardiopatía isquémica crónica, depresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y deterioro cognitivo.
- Las caídas en el adulto mayor tienen consecuencias a corto y a largo plazo por lo que el prevenirlas identificando los factores que contribuyen a éstas tendría un gran impacto positivo tanto económico como social.

8. Propuestas

8.1 Perspectivas del estudio

En este estudio se observó la asociación entre síndrome de caídas e hiponatremia crónica como factor de riesgo, lo que nos permite tomar acciones preventivas en la atención de los pacientes con estas características; ya sea emplear con precaución los medicamentos que conocemos pueden provocar hiponatremia o teniendo en control las comorbilidades que se asocian a esta condición o que per se generan riesgo aumentado de caídas. La prevención del síndrome de caídas es un área de oportunidad a nivel nacional en materia de investigación ya que se carecen de estudios al respecto en nuestro país.

9. Bibliografía

1. Liamis G, Milionis H, Elisaf M. A Review of Drug-Induced Hyponatremia. Vol. 52, American Journal of Kidney Diseases. 2008. p. 144–53.
2. Montero-Odasso MM. Falls as a geriatric syndrome: Mechanisms and risk identification. In: Osteoporosis in Older Persons: Advances in Pathophysiology and Therapeutic Approaches: Second Edition. Springer International Publishing; 2016. p. 171–86.
3. Pyrgeli M, Agapiou E, Pyrgelis ES, Manaras D, Dionyssiotis Y, Dontas I. The correlation of specific medication groups and falls risk in elderly. A medication logbook survey. J Frailty Sarcopenia Falls. 2017 Dec;02(04):92–8.
4. Boyer S, Gayot C, Bimou C, Mergans T, Kajeu P, Castelli M, et al. Prevalence of mild hyponatremia and its association with falls in older adults admitted to an emergency geriatric medicine unit (the MUPA unit). BMC Geriatr. 2019 Oct 15;19(1).
5. Adrogué HJ, Tucker BM, Madias NE. Diagnosis and Management of Hyponatremia: A Review. JAMA. 2022 Jul 19;328(3):280–91.
6. Dash SC, Sundaray NK, Rajesh B, Pagad T. Hyponatremia in Elderly In-Patients. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2019;
7. Filippatos TD, Makri A, Elisaf MS, Liamis G. Hyponatremia in the elderly: Challenges and solutions. Vol. 12, Clinical Interventions in Aging. Dove Medical Press Ltd.; 2017. p. 1957–65.
8. Bhandari SK, Adams AL, Li BH, Rhee CM, Sundar S, Krasa H, et al. Sub-acute hyponatraemia more than chronic hyponatraemia is associated with serious falls and hip fractures. Intern Med J. 2020 Sep 1;50(9):1100–8.

9. Kounatidis D, Liakopoulou C, Brozou V, Dimopoulou G, Vallianou N. Chronic idiopathic hyponatremia in an elderly patient due to inappropriate antidiuretic hormone secretion (SIADH) syndrome. Vol. 23, HIPPOKRATIA. 2019.
10. Tang S, Liu M, Yang T, Ye C, Gong Y, Yao L, et al. Association between falls in elderly and the number of chronic diseases and health-related behaviors based on CHARLS 2018: health status as a mediating variable. BMC Geriatr. 2022 Dec 1;22(1).
11. Vinik AI, Camacho P, Reddy S, Valencia WM, Trence D, Matsumoto AM, et al. Aging, diabetes, and falls. Vol. 23, Endocrine Practice. American Association of Clinical Endocrinologists; 2017. p. 1120–42.
12. Bano A, Chaker L, Darweesh SKL, Korevaar TIM, Mattace-Raso FUS, Dehghan A, et al. Gait patterns associated with thyroid function: The Rotterdam Study. Sci Rep. 2016 Dec 14;6.
13. Denfeld QE, Turrise S, MacLaughlin EJ, Chang PS, Clair WK, Lewis EF, et al. Preventing and Managing Falls in Adults With Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. Vol. 15, Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes. Lippincott Williams and Wilkins; 2022. p. E000108.
14. Ehrhardt A, Hostettler P, Widmer L, Reuter K, Petersen JA, Straumann D, et al. Fall-related functional impairments in patients with neurological gait disorder. Sci Rep. 2020 Dec 1;10(1).
15. Abu Bakar AAZ, Kadir AA, Idris NS, Nawi SNM. Older adults with hypertension: Prevalence of falls and their associated factors. Int J Environ Res Public Health. 2021 Aug 2;18(16).
16. Papakonstantinou K, Sofianos I. Risk of falls in chronic kidney disease [Internet]. Available from: <http://www.jfsf.eu>
17. Zhao J, Wang G, Chen L, Yu S, Li W. Risk factors for falls in hospitalized patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. Vol. 9, Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing. Asian

Onscology Nursing Society; 2022.

18. Iijima H, Aoyama T. Increased recurrent falls experience in older adults with coexisting of sarcopenia and knee osteoarthritis: a cross-sectional study. *BMC Geriatr.* 2021 Dec 1;21(1).
19. Zhou S, Jia B, Kong J, Zhang X, Lei L, Tao Z, et al. Drug-induced fall risk in older patients: A pharmacovigilance study of FDA adverse event reporting system database. *Front Pharmacol.* 2022 Nov 29;13.
20. Juraschek SP, Simpson LM, Davis BR, Beach JL, Ishak A, Mukamal KJ. Effects of Antihypertensive Class on Falls, Syncope, and Orthostatic Hypotension in Older Adults: The ALLHAT Trial. *Hypertension.* 2019 Oct 1;74(4):1033–40.

10. Anexos

10.1 Manifiesto de confidencialidad y protección de datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización de la tesis titulada: "Comparación de síndrome de caídas con versus sin hiponatremia crónica en pacientes mayores de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla".

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente.


Nombre: José Luis Vidal Juárez.

Categoría contractual: Residente 04.

Investigador(a) Responsable: Dr. Arturo García Galicia.

Asesor experto: Dr. Hugo González Gómez.

10.2 Consentimiento informado

		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN			
Nombre del estudio:		Comparación de síndrome de caídas con versus sin hiponatremia crónica en pacientes mayores de 65 años internados en Hospital De Especialidades de Puebla.	
Patrocinador externo (si aplica):		Ninguno.	
Lugar y fecha:		Heroica Puebla de Zaragoza a 1 de enero de 2023.	
Número de registro:		R-2023-2101-004	
Justificación y objetivo del estudio:		Comparar las características clínicas del síndrome de caídas entre pacientes con versus sin hiponatremia crónica en población mayor de 65 años internados en el Hospital de Especialidades de Puebla	
Procedimientos:		Entrevista, cuestionario, revisión de expediente clínico electrónico, revisión de software de laboratorio del hospital WinLab Web	
Posibles riesgos y molestias:		Dolor en sitio de punción venosa, uso de datos del expediente clínico.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:		Estudios de laboratorio y detección de valores fuera de rango de referencia.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:		No.	
Participación o retiro:		Si el paciente decide ya no participar en el estudio se puede retirar en el momento que lo desee	
Privacidad y confidencialidad:		Privacidad y confidencialidad de los datos uso exclusivo de los mismos para este estudio	
En caso de colección de material biológico (si aplica):			
<input type="checkbox"/>		No autoriza que se tome la muestra.	
<input type="checkbox"/>		Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	
<input type="checkbox"/>		Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):		No aplica	
Beneficios al término del estudio:		Conocer riesgo de padecer síndrome de caídas	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Dr. José Luis Vidal Juárez Cel. 243 126 3474			
Investigador Responsable:		Dr. Arturo García Galicia	
Colaboradores:		Dr. José Luis Vidal Juárez. Dr. Hugo González Gómez	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx			
Nombre y firma del sujeto _____		_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento	
Testigo 1 _____ Nombre, dirección, relación y firma		Testigo 2 _____ Nombre, dirección, relación y firma	
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio			
Clave: 2810-009-013			

10.3 Hoja de recolección de datos.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS		
* Nombre:	* Edad:	* Género:
*Fecha	* ¿Tiene algún déficit? Visual__ Auditivo__ Ninguno__	
*¿Ha sufrido alguna caída en los últimos seis meses?:	* Nivel de sodio sérico: Menor o igual a 135 mEq/lit____ Mayor a 135 mEq/lit____	

Marque con una "X" la casilla correspondiente si el paciente tiene alguna de estas enfermedades conocida para lo cual reciba tratamiento establecido:

<input type="checkbox"/>	Diabetes
<input type="checkbox"/>	Hipotiroidismo
<input type="checkbox"/>	Insuficiencia cardíaca crónica
<input type="checkbox"/>	Cardiopatía isquémica crónica
<input type="checkbox"/>	Síncope
<input type="checkbox"/>	Hipertensión arterial sistémica
<input type="checkbox"/>	Enfermedad vascular cerebral
<input type="checkbox"/>	Deterioro cognitivo
<input type="checkbox"/>	Enfermedad de Parkinson/Parkinsonismo
<input type="checkbox"/>	Depresión
<input type="checkbox"/>	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
<input type="checkbox"/>	Enfermedad renal crónica
<input type="checkbox"/>	Insuficiencia hepática crónica
<input type="checkbox"/>	Cáncer
<input type="checkbox"/>	Artritis reumatoide
<input type="checkbox"/>	Artrosis

Marque con una "X" la casilla correspondiente si el paciente ingiere alguno de estos medicamentos:

<input type="checkbox"/>	Hidroclorotiazida
<input type="checkbox"/>	Fluoxetina
<input type="checkbox"/>	Amitriptilina
<input type="checkbox"/>	Sertralina
<input type="checkbox"/>	Haloperidol
<input type="checkbox"/>	Carbamazepina
<input type="checkbox"/>	Celecoxib
<input type="checkbox"/>	Valproato de magnesio

10.3 Cronograma de actividades

Cronograma (Gráfica de Gant)									
Elaboración de protocolo	Mes 1								
Presentación		Mes 2							
Autorización por Comité de Inv. HEPCMNMAC		Mes 2							
Reclutamiento de pacientes			Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6			
Análisis de datos							Mes 7		
Elaboración final							Mes 7	Mes 8	
Presentación del trabajo de tesis									Mes 9

10.4 Diagrama de flujo

