



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según el grado de dependencia funcional en pacientes diabéticos mayores de 65 años**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Medicina Interna

**AUTOR**

**Javier Fernando Muñante Lovera**

LIMA – PERÚ  
2015

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO	6
2.1 Planteamiento del problema: formulación	6
2.2 Antecedentes del problema	8
2.3 Marco teórico	15
2.4 Hipótesis	26
2.5 Objetivos	26
2.5.1 Objetivo general	26
2.5.2 Objetivo específico	26
3. MATERIAL Y METODOS	28
3.1 Tipo de estudio	28
3.2 Diseño de investigación	28
3.3 Universo y población a estudiar	28
3.4 Muestra de estudio o tamaño muestral	28
3.5 Criterios de inclusión	29
3.6 Criterios de exclusión	29
3.7 Descripción de variables	29
3.8 Tareas específicas para el logro de resultados; recolección de datos u otros	30
3.9 Procesamiento y análisis de datos	30
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSIONES	38
6. CONCLUSIONES	42
7. RECOMENDACIONES	43
8. BIBLIOGRAFÍA	44
9. GLOSARIO	47
10. ANEXOS	48

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar las terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según el grado de dependencia funcional en los pacientes diabéticos mayores de 65 años atendidos en el servicio de Emergencias del Hospital Militar Central en el periodo comprendido de marzo del 2010 a mayo del 2014.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio analítico de 151 casos (pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten glicemias menores a 70 mg/dl, independiente de la terapia y el grado de dependencia funcional) y 308 controles (pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten glicemias mayores a 70 mg/dl, independiente de la terapia y el grado de dependencia funcional).

**Resultados:** El 60,6% fueron pacientes varones y el 39,4% fueron mujeres. La media de la edad global de los pacientes en estudio fue de  $71.6 \pm 5.8$  años, siendo la mínima edad de 65 años y la máxima de 98 años. La media de la edad de los casos fue de  $74.7 \pm 7.4$  años y de los controles fue de  $70.0 \pm 4.2$  años. El 39,4% recibieron Glibenclamida más Metformina; el 28,8% recibieron Metformina y el 31,8% recibieron insulina. El 55,6% tenían estado funcional de independencia. La comorbilidad de mayor frecuencia fue la hipertensión arterial (92,6%). El 80,0% nunca tuvo eventos de hipoglicemia.

**Conclusiones:** El tratamiento insulínico estuvo asociado significativamente a hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años dependientes ( $P < 0.05$ ). La frecuencia de hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años fue de 32,9%. El grado de dependencia funcional de los pacientes diabéticos mayores de 65 años fue de independencia de la mayoría de la población estudiada. La terapia antidiabética asociada con mayor frecuencia a hipoglicemia en pacientes dependientes fue el tratamiento con insulina. Hubo una mayor frecuencia de pacientes varones mayores de 70 años.

## ABSTRACT

**Objetives:** To determine the antidiabetic therapies associated with hypoglycemia as degree of functional dependence in diabetic patients over 65 treated in the Emergency Military Central Hospital in the period from March 2010 to May 2014.

**Methods:** An analytical study of 151 cases (Diabetic patients over 65 who present lower blood glucose 70 mg / dl, independent of therapy and the degree of functional dependence) and 308 controls (Diabetic patients over 65 was conducted submit blood glucose greater than 70 mg / dl, independent of therapy and the degree of functional dependence).

**Results:** 60.6% patients were male and 39.4% were women. The global average age of patients in the study was  $71.6 \pm 5.8$  years, with a minimum age of 65 years and maximum of 98 years. The mean age of cases was  $74.7 \pm 7.4$  years and controls was  $70.0 \pm 4.2$  years. 39.4% received more Glyburide Metformin; Metformin received 28.8% and 31.8% received insulin. 55.6% had performance status of independence. The most frequent comorbidity was arterial hypertension (92.6%). 80.0% never had hypoglycemic events.

**Conclusions:** Insulin treatment was significantly associated with hypoglycemia in diabetic patients over 65 years dependent ( $P < 0.05$ ). The frequency of hypoglycemia in diabetic patients over 65 years was 32.9%. The degree of functional dependence of diabetic patients over 65 years was independence of most of the population studied. Antidiabetic therapy most often associated with hypoglycemia in patients was dependent insulin treatment. There was a higher frequency of male patients over 70 years.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En la presente investigación científica titulada: “Terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según grado de dependencia funcional en pacientes diabéticos mayores de 65 años” se realizó con la finalidad de obtener el Título profesional de especialista en Medicina Interna.

Considerando que toda investigación científica es un aporte a los conocimientos ya existentes, y por lo tanto incrementan la información sobre una determinada temática, y deja abiertas las posibilidades de nuevas investigaciones y de profundizar aún más en el tema; es por ello que a través de este trabajo de investigación se detalla el procedimiento desarrollado, los resultados obtenidos y el marco teórico y metodológico que sustenta a dicho estudio.

## 1. PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO

### 1.1 Planteamiento del problema: Formulación

#### Descripción del problema

La transición demográfica que experimenta la población con el consecuente incremento en las personas de 60 años y más, está asociada con el aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). La mayor proporción de adultos mayores con diabetes y sus complicaciones crónicas (Ej. Insuficiencia Renal Crónica) incrementan el riesgo de desarrollar hipoglicemia. La hipoglicemia, una de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus, es definida por la American Diabetes Association como una glucosa sérica aleatoria menor a 70 mg/dL. Se le llama hipoglicemia leve a los episodios en que el paciente es capaz de autotratarse, mientras que un episodio severo es aquel que requiere de la intervención de terceras personas para su resolución. Es una de las complicaciones más temidas en el paciente anciano con diabetes y se asocia con afección en su funcionalidad y su calidad de vida. La evolución que han mostrado las metas para el control de la diabetes mellitus en los últimos años es una de las principales causas en el incremento de los episodios de hipoglicemia que presentan los diabéticos, asimismo se observa en la práctica clínica que muchos de los pacientes diabéticos **dependientes funcionales** según el índice de Barthel, tienen una mayor tendencia a la hipoglicemia en relación a los **independientes**

catalogados con el mismo índice; asimismo los niveles recomendados cada vez más bajos de hemoglobina glicosilada y el tratamiento intensivo con insulina son dos de los factores que incrementan el riesgo de padecerla, es por ello que me vi motivado a elaborar el presente trabajo de investigación con el propósito de identificar las terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según grado dependencia funcional en pacientes diabéticos mayores de 65 años atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Militar Central, razón por la cual nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según grado de dependencia funcional en pacientes diabéticos mayores de 65 años atendidos en el servicio de Emergencias del Hospital Militar Central en el periodo comprendido de Marzo del 2010 a Mayo del 2014?

### **Formulación del problema**

#### **Problema principal**

¿Cuál es el riesgo de hipoglicemia en pacientes diabéticos mayores de 65 años en dependencia, con tratamiento antidiabético en el servicio de Emergencia del Hospital Militar Central?

#### **Problemas específicos**

¿Cuáles son las características demográficas de los pacientes diabéticos mayores de 65 años?

¿Cuál es la frecuencia de hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años?

¿Cuál es el grado de dependencia funcional de los pacientes diabéticos mayores de 65 años atendidos en el servicio de Emergencia?

¿Cuáles son las terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según grado de dependencia funcional en los pacientes diabéticos mayores de 65 años?

## **1.2 Antecedentes del problema**

**Ávila-Fematt**, en su estudio: “Hipoglicemia en el anciano con diabetes mellitus” (2010), refiere que el envejecimiento de la población está asociado con un incremento en la prevalencia de las enfermedades crónicas, entre ellas la diabetes mellitus tipo 2 así como sus complicaciones agudas y crónicas. Con los cambios en las metas del tratamiento glicémico y los niveles cada vez más bajos de hemoglobina glicosilada recomendados, la prevalencia de hipoglicemia, sobre todo en los pacientes en tratamiento con insulina, se ha incrementado. El envejecimiento y los cambios en la reserva fisiológica producen una disminución en el desarrollo de síntomas asociados a la hipoglicemia, aumentando el riesgo de episodios inadvertidos o severos. Tradicionalmente la edad era referida como un riesgo de hipoglicemia, pero en la población mayor de 60 años la existencia de comorbilidades como la



insuficiencia cardiaca, la desnutrición y la insuficiencia renal, se encuentran asociadas con un incremento en el riesgo de desarrollar estos eventos. Es necesaria la capacitación del personal de salud de todos los niveles de atención para conocer las particularidades de las manifestaciones clínicas de la hipoglicemia que permitan su detección y tratamiento oportuno, dado que esta complicación aguda se encuentra asociada con un incremento en la mortalidad hospitalaria y a un año del egreso, caídas y desarrollo de deterioro cognitivo que afectan directamente la independencia y funcionalidad de los adultos mayores, la cual fue evaluada según la escala de dependencia funcional de Barthel. (1)

**Domínguez LJ** en su estudio: “Glucose control in the older patient: from intensive, to effective and safe” (2010), refiere que los adultos mayores representan una amplia proporción de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Controlar la diabetes en esta población es un reto, debido a la comorbilidad compleja y la discapacidad a menudo significan. La evidencia reciente ha planteado una discusión sobre la posibilidad de que el control intensivo de la glucosa puede causar más daño que beneficio, especialmente en los adultos mayores. El beneficio del control de la glicemia sobre las complicaciones diabéticas microvasculares se ha demostrado de forma consistente, pero la evidencia de los beneficios sobre la enfermedad macrovascular no es uniforme en todos los estudios. El control glicémico parece prevenir el desarrollo de eventos

cardiovasculares, pero es menos útil en la prevención secundaria, cuando se establecen las enfermedades cerebrovasculares. Además, el tratamiento de la hiperglicemia en pacientes críticamente enfermos (la mayoría de ellos más de 60 años de edad) con un objetivo de mantener valores normales de glucosa, ha demostrado que aumenta la morbilidad y la mortalidad. Es posible que el intento de alcanzar euglicemia no es el mejor objetivo, ya sea en los pacientes críticamente enfermos no diabéticos de mayor edad o adultos diabéticos geriátricos. (2)

**Moghissi E** en su estudio: “Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Older Patients: Current and Emerging Treatment Options” (2013), refiere que los pacientes ancianos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una población rápidamente emergente que presenta desafíos clínicos únicos. Este grupo de pacientes puede diferir ampliamente en cuanto al estado físico y mental, lo que puede aumentar el riesgo de complicaciones como la hipoglicemia, caídas, y depresión. Estos factores pueden tener un impacto negativo en su control de la glicemia, la seguridad y calidad de vida. El riesgo de episodios hipoglicémicos es elevada entre los pacientes de edad avanzada con diabetes. En muchos casos, estos eventos están relacionados a la terapia antidiabética y la búsqueda de un estricto control de la glicemia. El temor de un episodio de hipoglicemia, por parte del paciente y/o profesional de la salud, es otra barrera importante para lograr el control de la glicemia. Los

episodios de hipoglicemia, incluso en ausencia de la conciencia del evento (asintomático), pueden tener consecuencias negativas. Para ayudar a manejar estos riesgos, varias organizaciones nacionales e internacionales han propuesto directrices para abordar los objetivos del tratamiento individualizado para los adultos mayores con diabetes mellitus. (3)

**Munshi M**, en su estudio: “Cognitive dysfunction is associated with poor diabetes control in older adults” (2006), se evaluaron sesenta pacientes (de  $79 \pm 5$  años, tiempo de diabetes  $14 \pm 2$  años). 33% de los pacientes tenían síntomas depresivos con una mayor dificultad para completar las tareas de la encuesta. Estos adultos mayores con diabetes tienen una alta incidencia de discapacidades funcionales, incluyendo problemas de audición (48%), trastorno de la visión (53%), la historia de las recientes caídas (33%), temor a las caídas (44%), y la dificultad para realizar actividades de la vida diaria (39%) y grado de dependencia funcional (evaluada por la escala de Barthel). El estudio concluye que los adultos mayores con diabetes mellitus tienen un alto riesgo de disfunción cognitiva no diagnosticada, depresión y discapacidad funcional. La disfunción cognitiva en esta población se asocia con un mal control de la diabetes. (4)

**Schwartz AV** en su estudio: “Diabetes-related complications, glycemic control, and falls in older adults” (2008), refiere que los adultos mayores con diabetes tipo 2 son más propensas a caer, pero

se sabe poco acerca de los factores de riesgo de caídas en esta población. En dicho estudio encontraron que las complicaciones o los tratamientos relacionados con la diabetes están asociadas con el riesgo de caídas en los adultos mayores diabéticos. Se estudiaron a 446 participantes diabéticos cuya edad media fue 73,6 años, con una media de seguimiento de 4,9 años. (5)

**Gómez Huelgas** refiere que el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el anciano representa un importante reto tanto desde el punto de vista clínico como del de la salud pública. El envejecimiento poblacional está condicionando un marcado incremento de la pandemia de diabetes en las personas de edad avanzada. Sin embargo, existen pocas evidencias científicas que apoyen el tratamiento más adecuado de la diabetes en los ancianos. Dada la gran heterogeneidad de la población anciana, que incluye a sujetos con muy diferente capacidad funcional y cognitiva, diversa comorbilidad y con muy diferente expectativa de vida, resulta crucial realizar una valoración global del anciano desde una perspectiva biopsicosocial y abordar integralmente los factores de riesgo vascular, planteando unos objetivos personalizados de control glicémico. En ancianos frágiles o con corta expectativa de vida puede ser razonable mantener un objetivo de HbA1c de 7,6-8,5%. La estrategia terapéutica en el anciano con diabetes tipo 2 debe individualizarse y consensuarse con el paciente y sus cuidadores, en función del objetivo planteado. Mejorar la calidad de

vida, preservar la seguridad del paciente y evitar los efectos adversos del tratamiento antidiabético deben ser objetivos básicos. Dada la mayor predisposición de los ancianos a las hipoglicemias y sus graves consecuencias en esta población, deberían priorizarse las terapias antidiabéticas que minimicen el riesgo de episodios hipoglicémicos. (6)

**Köhler Ballan B** en su estudio: “How to prevent severe hypoglycemia in older patients with type 2 diabetes” (2011), refiere que la hipoglicemia severa es una complicación temida del tratamiento en los pacientes diabéticos de edad avanzada (>75 años) y un factor limitante para el buen control de la glicemia. Su incidencia real no está bien estudiada y probablemente subestimada. El deterioro cognitivo, la desnutrición y/o caquexia, la polifarmacia y una hospitalización reciente son factores de riesgo de hipoglicemia severa específica para los pacientes de mayor edad. El deterioro cognitivo puede identificar a los pacientes que no pueden controlar su tratamiento. La prevención también implica la detección de la desnutrición y de enfermedades concomitantes, que son importantes para evitar un estricto control de la glicemia, así como también la evaluación del grado de dependencia funcional del paciente. (7)

**Davis TM** en su estudio: “Determinants of severe hypoglycemia complicating type 2 diabetes: the Fremantle diabetes study” (2010), refiere que la hipoglicemia severa se define como la asistencia que

requiere hospitalización. Cincuenta y dos (8,4 %) experimentaron 66 episodios de hipoglicemia. Aquellos que experimentan hipoglicemia severa tenían tres y cincuentinueve episodios. La duración del tratamiento con insulina se confirmó como un factor independiente de riesgo de hipoglicemia severa. (8)

**Mandrik O** en su estudio: “Impact of hypoglycemia on daily life of type 2 diabetes patients in Ukraine” (2013), evalúa el impacto de la hipoglicemia en las vidas de los pacientes de Ucrania con diabetes mellitus tipo 2. El objetivo fue explorar las relaciones médico-paciente y las actitudes de los pacientes hacia los diversos recursos de información sobre la gestión de la diabetes. Los resultados muestran que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Ucrania se están adaptando a los posibles episodios de hipoglicemia, sin embargo, todavía experimentan manifestaciones periódicas de hipoglicemia que afectan significativamente su bienestar psicológico. Este resultado es similar a las observaciones realizadas en otros países. La provisión de información es especialmente importante en las primeras etapas de la enfermedad, cuando los pacientes carecen de información sobre manifestaciones de hipoglicemia, por lo que podrían no identificarla adecuadamente. (9)

**Lüddeke HJ**, en su estudio: “PREDICTIVE- a global, prospective observational study to evaluate insulin detemir treatment in types 1 and 2 diabetes: baseline characteristics and predictors of

hypoglycaemia from the European cohort”(2007), refiere que la frecuencia de hipoglicemia en pacientes tratados con insulina muestra una asociación significativa y positiva con la duración de la diabetes, el número de inyecciones de insulina y la variabilidad de la glucosa en ayunas, pero estaba inversamente relacionada con la HbA1c, la glucosa en ayunas y el índice de masa corporal. El peso mostró una asociación positiva significativa con el sexo (Hombre> Mujer) y con la dosis de insulina. Estos datos de referencia mostraron que, además de la relación establecida con tratamiento intensivo y de HbA1c, la frecuencia de la hipoglicemia se asocia positivamente con la variabilidad de la glucosa en ayunas. (10)

### **1.3 Marco teórico**

La prevalencia de diabetes tipo 2 (DM2) aumenta con la edad. En EE.UU, la prevalencia de diabetes en los individuos mayores de 65 años es del 21,6%, de los que el 6% son casos no conocidos, alcanzando el 26% en ancianos frágiles. (11) En España, el estudio Diabetes encontró que la prevalencia de diabetes por encima de los 75 años fue del 30,7% en varones y del 33,4% en mujeres, no conociéndose el diagnóstico en el 10% de los casos. Según estos datos, más de la mitad de la población con DM2 en nuestro país tendría más de 65 años de edad. Además, otro 23,1% de los mayores de 75 años presenta intolerancia a la glucosa o glicemia basal alterada (12). La intolerancia hidrocarbonada es un proceso muy ligado al envejecimiento. Así, mientras que los valores de glicemia

en ayunas se incrementan poco con los años (1 mg/dl), las cifras de glicemia tras una sobrecarga oral aumentan de manera mucho más marcada (>10 mg/dl). A pesar de que el tratamiento de la diabetes en el paciente anciano representa un importante problema de salud pública (13), resulta sorprendente la escasa atención que ha recibido el tratamiento de la diabetes en esta población y la escasez de ensayos clínicos específicos en pacientes ancianos, especialmente con varias enfermedades o deterioro funcional, que analicen la relación riesgo-beneficio del tratamiento antidiabético intensivo a largo plazo en esta población. (14) El objetivo de este consenso es facilitar la toma de decisiones y mejorar la calidad de los cuidados de los pacientes ancianos con diabetes. Los pacientes de edad avanzada con diabetes presentan una serie de peculiaridades que condicionan su diagnóstico y tratamiento: a) elevada comorbilidad; b) presencia de síndromes geriátricos (deterioro cognitivo, depresión, caídas); c) alta prevalencia de polifarmacia, lo que favorece el desarrollo de interacciones farmacológicas; d) frecuentes situaciones de dependencia y de aislamiento social; e) alto riesgo de hipoglicemia; f) marcada heterogeneidad clínica de la población anciana en cuanto a duración de la diabetes, comorbilidad, estado funcional y esperanza de vida; y g) problemas nutricionales y cambios de su composición corporal. Desde el punto de vista fisiopatológico, con el envejecimiento se produce de manera fisiológica una pérdida de sensibilidad a la insulina. El



sobrepeso y la obesidad son frecuentes en la población anciana; además, con el envejecimiento se produce una redistribución de la grasa corporal, con un incremento de la adiposidad visceral. Otros factores que contribuyen a la resistencia insulínica son las modificaciones en el estilo de vida que se dan en individuos de edad avanzada (reducción de la actividad física, cambios en la dieta con una mayor ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas y pobres en carbohidratos complejos), y un mayor consumo de fármacos que interfieren el metabolismo hidrocarbonado. La diabetes en el anciano suele seguir un curso asintomático y, por otro lado, la expresión clínica en el anciano es a menudo insidiosa y atípica. Así, los cambios relacionados con la edad en la función renal y en la percepción de la sed pueden amortiguar los síntomas cardinales de la hiperglicemia como la polidipsia o la poliuria. Además, la presencia de múltiples enfermedades puede demorar el diagnóstico de la diabetes. A medida que progresa la evolución de la diabetes y se afectan múltiples órganos, la manifestación clínica más habitual es el deterioro funcional. La presencia de diabetes en el anciano duplica el riesgo de deterioro funcional, especialmente en la población más frágil, contribuye a la aparición o agravamiento de síndromes geriátricos (caídas, incontinencia urinaria, depresión, demencia, dolor persistente), y comporta una mayor vulnerabilidad para padecer otras comorbilidades, que a su vez agravan el efecto sobre la independencia funcional, la calidad de vida y otras

complicaciones asociadas (episodios de hospitalización, institucionalización permanente y muerte). Este impacto de la DM2 sobre la función, muy superior al impacto sobre la expectativa de vida, resulta de importancia crítica para decidir los objetivos terapéuticos a conseguir. (15) La otra consideración diferencial básica respecto a la población general con DM2 es el factor tiempo. Los beneficios asociados al control glicémico requieren un periodo de 5-10 años para la reducción de las complicaciones microvasculares y de unos 20-30 años para disminuir la morbimortalidad cardiovascular. Por tanto, el tiempo de evolución de la diabetes y la expectativa de vida total y activa del paciente resultan de gran importancia a la hora de planificar los objetivos terapéuticos. Debe considerarse el papel de la comorbilidad asociada y el riesgo competitivo de muerte y discapacidad establecido entre las diferentes enfermedades que padece el sujeto. Aunque las expectativas de vida en la población anciana son muy variables, a menudo son superiores a las supuestas por los clínicos. Por último, en pacientes ancianos, en quienes mejorar la calidad de vida es el objetivo primordial, el peso de los potenciales efectos adversos farmacológicos y sus consecuencias a corto y medio plazo puede superar los posibles beneficios del tratamiento (sobre todo, si se trata de variables subrogadas como la proteinuria), lo cual debe tenerse en cuenta en la toma de decisiones, especialmente en los individuos muy ancianos (mayores de 85 años). En función de todo

ello, los objetivos a conseguir con el tratamiento de la DM2 en el paciente anciano son: 1) evitar la discapacidad o, en caso de que esta haya aparecido, su progresión, procurando la mejor calidad de vida; 2) evitar los efectos secundarios del tratamiento, en especial los más asociados a deterioro de la calidad de vida (hipoglicemias, caídas); y 3) tener una visión global del paciente, introduciendo los riesgos competitivos en el proceso de toma de decisiones. En la evaluación clínica del paciente anciano con diabetes, el estado funcional constituye el principal factor predictivo del riesgo individual. En consecuencia, una valoración funcional integral que abarque cuantitativamente la función física, cognitiva y afectiva debe ocupar un lugar predominante en la evaluación clínica del anciano con diabetes y debe ser el modulador primordial de los objetivos terapéuticos y de la elaboración del plan de cuidados a seguir. Asimismo, debe llevarse a cabo periódicamente una evaluación nutricional, social y del riesgo de caídas. La valoración integral debe realizarse en el momento del diagnóstico y al menos con carácter anual.

Los beneficios de la evaluación geriátrica integral en el contexto de la diabetes son múltiples: 1) valora la capacidad del paciente para cumplir los objetivos del tratamiento y seguir las recomendaciones higiénico- dietéticas; 2) estima la capacidad para el autocuidado y el tratamiento de la diabetes; 3) evalúa el impacto de las complicaciones vasculares diabéticas (enfermedad vascular

periférica, retinopatía, neuropatía, nefropatía); 4) valora la probabilidad de beneficiarse de intervenciones educativas; 5) evalúa la necesidad de soporte o apoyo; 6) identifica aspectos de la calidad de vida relacionados con la enfermedad o su tratamiento; y 7) es una herramienta útil que disminuye la mortalidad, reduce la institucionalización y los ingresos hospitalarios, y mejora el estado cognitivo y funcional de los pacientes ancianos. La diabetes se asocia a un incremento significativo del riesgo de deterioro cognitivo y de demencia. La evaluación de la función cognitiva es útil para detectar formas iniciales de demencia, permitiendo la posibilidad de indicar medicación específica y de optimizar el control de los factores de riesgo vascular. También permite a los pacientes y a sus familiares beneficiarse de forma precoz de los planes sociales y económicos así como informarse sobre grupos de consejo y apoyo. Por otro lado, el deterioro cognitivo se asocia a una peor adherencia al tratamiento, un incremento del riesgo de hipoglicemias, y dificulta la capacidad de resolución de las mismas por parte del paciente, factores que deben considerarse al decidir el tratamiento del paciente. La presencia de depresión se ha asociado de manera significativa con la incidencia de diabetes, independientemente de la edad, el sexo o la presencia de enfermedad crónica. También se ha asociado con un empeoramiento en el control glicémico y con un menor cumplimiento terapéutico. Además, los pacientes con diabetes presentan mayor riesgo de

desarrollar depresión. Es importante reconocer y diagnosticar la depresión en el paciente anciano, ya que se trata de una enfermedad crónica, incapacitante y con un significativo impacto sobre la calidad de vida. La diabetes incrementa la morbimortalidad cardiovascular de los pacientes con independencia de su edad, pero solo representa un equivalente de enfermedad coronaria a partir de los 8-10 años de evolución y en pacientes con múltiples factores de riesgo cardiovascular asociados. Por otra parte, la edad constituye un potente predictor de enfermedad cardiovascular. La población anciana está escasamente representada tanto en los estudios para el cálculo del riesgo cardiovascular como en los estudios de intervención, por lo que no disponemos de evidencias fiables que nos permitan estimar de manera adecuada el riesgo cardiovascular y el impacto de la actuación sobre los factores de riesgo cardiovascular en el anciano con diabetes. La aplicación de las escalas de riesgo para evaluar el riesgo cardiovascular tiene importantes limitaciones en ancianos. Habitualmente se recomienda extrapolar las evidencias existentes en población más joven (hasta 75 años en las tablas basadas en la ecuación de Framingham y hasta los 65 años en el SCORE). Todo ello supone una importante fuente de error, dado el menor impacto que tienen en el anciano los factores de riesgo clásicos en la incidencia de eventos cardiovasculares y la heterogeneidad de la población anciana en lo referente a comorbilidad, fragilidad, discapacidad y expectativa de

vida. Por otro lado, más del 50% de los ancianos con DM2 presentan enfermedad cardiovascular subclínica o lesión de órgano diana en el momento del diagnóstico, por lo que, al ser pacientes en prevención secundaria, no son subsidiarios de aplicarles las escalas de riesgo. Por tanto, deberán decidirse de manera individualizada los objetivos a conseguir en un determinado paciente mediante la intensificación del tratamiento medicamentoso, poniendo especial interés en evitar los posibles efectos adversos de los tratamientos farmacológicos necesarios en un contexto habitual de polifarmacia y especialmente el incremento de riesgo de caídas. Otro aspecto importante que se ha de valorar es la mayor prevalencia de comorbilidad asociada, como las enfermedades crónicas del aparato locomotor, las enfermedades neurodegenerativas y las de los órganos de los sentidos, que tienen una gran repercusión sobre la funcionalidad del anciano. Los pacientes con DM2 tienen mayor riesgo de fracturas que los sujetos sin diabetes de su mismo sexo y edad. En pacientes de edad avanzada con DM2 deberán valorarse los antecedentes de fracturas y los factores de riesgo para las mismas y, si se considera pertinente, realizar una estimación del riesgo (índice FRAX). En pacientes con alto riesgo de fracturas es recomendable implementar estrategias de prevención (reducción del riesgo de caídas, asegurar una adecuada ingesta de calcio y vitamina D, evitar en lo posible el uso de fármacos como glucocorticoides y glitazonas) y considerar el uso de farmacoterapia. Finalmente es

importante realizar una adecuada valoración nutricional mediante una historia clínico-dietética (cambios de ingesta y apetito; procesos patológicos que dificultan la alimentación; tipo, frecuencia, calidad y cantidad de alimento y líquido; preferencias alimentarias, etc.), exploración (estado de hidratación, parámetros antropométricos como peso, talla, índice de masa corporal [IMC], pliegues cutáneos, etc.), parámetros bioquímicos (albuminemia) y, si es posible, alguna pruebas de valoración global (Mini Nutritional Assessment o similar).(16)

El despistaje de complicaciones diabéticas en el anciano debe individualizarse, poniendo especial énfasis en la prevención y detección precoz de aquellas complicaciones que tengan un impacto funcional significativo. El pie del diabético merece una especial atención preventiva, que incluya una valoración, al menos anual, del paciente de riesgo. Todos los pacientes ancianos con DM2 que tengan factores de riesgo adicionales para la aparición de úlceras (inmovilidad, deformidades articulares, pérdida de sensibilidad detectada con monofilamento, etc.) deben ser valorados de manera más estrecha e incluidos en un programa de educación para la prevención de lesiones. En aquellos que presenten clínica (claudicación intermitente, úlceras, artropatía de Charcot, pie neuropático, dolor isquémico o neuropático, etc.) se planteara la derivación, si hay disponibilidad, a una unidad multidisciplinar de pie diabético. Paralelamente a esta exploración, sería recomendable

realizar siempre que sea pertinente el cálculo del índice tobillo-brazo a todos los ancianos con diabetes, no solo por su capacidad para detectar la enfermedad arterial periférica, sino también por su poder predictor de episodios cardiovasculares adversos. En el momento del diagnóstico, y posteriormente a intervalos regulares, todos los ancianos diabéticos deben someterse a una evaluación oftalmológica estándar que incluya el examen de retina, de cristalino y la determinación de la agudeza visual, ya que la pérdida de agudeza visual es uno de los principales factores de deterioro de la calidad de vida en los pacientes ancianos con DM2. También se debe preguntar a todos los ancianos con DM2, en el momento del diagnóstico y después de forma regular, sobre la presencia de síntomas de dolor persistente, debiendo evaluarse la presencia de neuropatía periférica. Finalmente, la presencia de insuficiencia renal oculta o no diagnosticada es especialmente prevalente en la población anciana, circunstancia que habrá que considerarse a la hora de planificar el tratamiento antidiabético. Importancia de las hipoglicemias en el paciente anciano. Los pacientes ancianos con diabetes son especialmente vulnerables a la hipoglicemia. La insulina y los hipoglicemiantes orales se encuentran entre los fármacos que con más frecuencia generan ingresos hospitalarios por efectos adversos medicamentosos en ancianos. La hipoglicemia asociada al tratamiento de la DM2 con fármacos secretagogos (sulfonilureas, glinidas) o con insulina es más frecuente y a menudo



más grave en los ancianos, y tiene consecuencias potencialmente más graves (incluidas caídas, fracturas, deterioro cognitivo, arritmias y episodios cardiovasculares). En los pacientes ancianos con hipoglicemia suelen predominar los síntomas neuroglicopénicos (confusión, desorientación). El riesgo de consecuencias adversas se incrementa por la menor percepción de los síntomas autonómicos y neuroglicopénicos de la hipoglicemia que ocurre en edades avanzadas. Existe una relación bidireccional entre hipoglicemia y demencia. Por un lado, el riesgo de hipoglicemia grave es mayor en pacientes con demencia y, además, los pacientes con hipoglicemias graves de repetición tienen más riesgo de desarrollar demencia. Asimismo, las hipoglicemias pueden determinar una falta de adherencia al tratamiento.

El tratamiento intensivo para obtener un control glicémico estricto se asocia a un mayor riesgo de hipoglicemia grave. En el estudio ACCORD, la edad del paciente fue un factor predictivo significativo para el desarrollo de hipoglicemia grave, aumentando un 3% el riesgo por cada año de incremento de la edad basal. Los estudios ACCORD y VADT han demostrado que la hipoglicemia grave es un predictor independiente de mortalidad, por lo que un objetivo prioritario del tratamiento del paciente anciano con diabetes debe ser la evitación de hipoglicemias.

Otras situaciones relacionadas con la edad que aumentan el riesgo de hipoglicemia en las personas mayores son la disminución de la

función renal, el enlentecimiento en la regulación y contra-regulación hormonal, el estado de hidratación, el apetito variable, la ingesta nutricional y la polifarmacia. En los pacientes de edad avanzada, la prevención de la hipoglicemia tiene mayor potencial para mejorar la calidad de vida y optimizar el cumplimiento del tratamiento que en cualquier otro grupo de edad. (15,16)

#### **1.4 Hipótesis**

**Hipótesis afirmativa [ $H_1$ ]:** Los pacientes diabéticos mayores de 65 años con mayor grado de dependencia funcional, tienen mayor riesgo de padecer de hipoglicemia inducida por fármacos antidiabéticos.

**Hipótesis Nula [ $H_0$ ]:** Los pacientes diabéticos mayores de 65 años con mayor grado de dependencia funcional, tienen menor riesgo de padecer de hipoglicemia inducida por fármacos antidiabéticos.

#### **1.5 Objetivos**

##### **1.5.1 Objetivo General:**

Determinar el riesgo de hipoglicemia en pacientes diabéticos mayores de 65 años en dependencia, con tratamiento antidiabético en la Emergencia del Hospital Militar Central.

##### **1.5.2 Objetivos Específicos:**

Determinar las características demográficas de los pacientes diabéticos mayores de 65 años.

Determinar la frecuencia de hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años.

Determinar el grado de dependencia funcional de los pacientes diabéticos mayores de 65 años atendidos en el servicio de Emergencias.

Determinar las terapias antidiabéticas asociadas a hipoglicemia según grado de dependencia funcional en los pacientes diabéticos mayores de 65 años.

## **2. Material y métodos**

### **2.1 Tipo de estudio**

El presente trabajo es de tipo observacional, de casos y controles.

### **2.2 Diseño de la investigación**

Tipo: Analítico, de casos y controles

Casos: Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten glicemias menores a 70 mg/dl, independiente de la terapia y el grado de dependencia funcional.

Controles: Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten glicemias mayores a 70 mg/dl, independiente de la terapia y el grado de dependencia funcional.

Diseño: Casos y Controles con determinación de riesgo mediante Odds Ratio (OR).

### **2.3 Universo y población a estudiar**

Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten hipoglicemia atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Militar Central en el periodo comprendido entre Marzo del 2010 a Mayo del 2014.

### **2.4 Muestra de estudio o tamaño muestral**

**Unidad de análisis:** Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten hipoglicemia atendidos en el servicio de emergencia que cumplen con los criterios de inclusión.

**Tamaño de la muestra:**

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \cdot P \cdot (1-P) \cdot (r+1)}{(P_1 - P_2)^2 \cdot r}$$

**Donde:**

P:  $P_1+r.P_2/r+1$

r: el n° de controles por cada caso → que se tome 1 o 2

$P_1$ : proporción de casos expuestos → (8.4) que se explique y se pongan los valores de  $P_1$  y  $P_2$  así como de r y en  $P_1$  y  $P_2$  al costado se pone el número de referencia bibliográfica.

$P_2$ : proporción de controles expuestos (91.6)

**Entonces:**

$$n=(12.9)^2(63.8)(62.8)(3)/13844.48= 144 \text{ casos y } 288 \text{ controles}$$

**Tipo de muestreo:** No probabilístico circunstancial.

**2.5 Criterios de inclusión**

Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten glicemias menores a 70 mg/dl al momento de ser evaluados en el Servicio de Emergencia del Hospital Militar Central que estén recibiendo tratamiento con antidiabéticos orales y/o insulinas (casos).

Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten glicemias mayores a 70 mg/dl al momento de ser evaluados en el Servicio de Emergencia del Hospital Militar Central que estén recibiendo tratamiento con antidiabéticos orales y/o insulinas (controles).

**2.6 Criterios de exclusión (para los casos y controles).**

Pacientes diabéticos mayores de 65 años que presenten hipoglicemia y hayan recibido algún tratamiento en el pre hospitalario.

**2.7 Descripción de variables****Variable dependiente**

- Hipoglicemia

### **Variables independientes**

- Terapia con Insulina.
- Antidiabéticos orales: Metformina, Glibenclamida, Metformina + Glibenclamida.

### **Variable intervinientes**

- Dependencia
- Edad
- Sexo
- Comorbilidades

## **2.8 Tareas específicas para el logro de resultados; recolección de datos u otros**

Todos los pacientes diabéticos mayores de 65 años que ingresaron con el diagnóstico de hipoglicemia y que fueron diabéticos entrevistados a través de la escala de Barthel para la evaluación del grado de dependencia funcional (la evaluación de la dependencia funcional fue aplicada a través de la escala en mención, por lo que los datos están en las historias clínicas). También se tomaron datos como son comorbilidades y tratamiento recibido los cuales se llenaron en una ficha de recolección de datos prediseñada para los fines de estudio.

## **2.9 Procesamiento y análisis de datos**

Se utilizó el programa SPSS 22.0 para elaborar la base de datos y el procesamiento de los mismos. Para el análisis se empleó estadística descriptiva presentando los datos en tablas de contingencia, determinando el OR con un intervalo de confianza de 95%. Se

evaluó la asociación de las variables por estadística inferencial mediante el Test del Chi cuadrado con un nivel de significación estadística  $P < 0.05$

### **2.10 Ética de la investigación**

Se coordinó con el Servicio de Medicina Interna y la Oficina de Capacitación del Hospital Militar Central para la autorización de la revisión de las historias clínicas, teniendo presente que la información será utilizada solo para fines de la investigación.

La identificación de los pacientes es confidencial por lo que no será revelado si el estudio en el futuro llegará a ser publicado en algún medio científico de circulación regular.

### 3. RESULTADOS

El 60,6% fueron pacientes varones y el 39,4% fueron mujeres. La media de la edad global de los pacientes en estudio fue de  $71.6 \pm 5.8$  años, siendo la mínima edad de 65 años y la máxima de 98 años. La media de los varones fue de  $71.3 \pm 6.4$  años y de las mujeres fue de  $72.0 \pm 4.8$  años.

Tabla 1  
Media de la edad según sexo

Sexo	Media	N	Desv. Tip.	Mínimo	Máximo	%	P
M	71.3741	278	6.47826	65.00	98.00	60.6%	P>0,05
F	72.0166	181	4.85395	65.00	88.00	39.4%	
Total	71.6275	459	5.89413	65.00	98.00	100.0%	

Fuente: ficha de recolección de datos

La media de la edad de los casos fue de  $74.7 \pm 7.4$  años y de los controles fue de  $70.0 \pm 4,2$  años, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

Tabla 2  
Media de la edad según caso-control

Caso-control	Media	N	Desv. Tip.	Mínimo	Máximo	%	P
<b>Caso</b>	74.7550	151	7.41797	65.00	98.00	32.9%	*P<0,05
<b>Control</b>	70.0942	308	4.21579	65.00	83.00	67.1%	
Total	71.6275	459	5.89413	65.00	98.00	100.0%	

Fuente: ficha de recolección de datos



La frecuencia de hipoglicemia en los pacientes diabéticos de Hospital Militar Central fue de 35%. En cuanto a la hipoglicemia según el estado funcional encontramos que hubo una mayor frecuencia de hipoglicemia en los pacientes dependientes (84.1%), siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

Tabla 3  
Hipoglicemia según estado funcional en pacientes diabéticos mayores de 65 años

		Caso-Control				OR	IC	P
		Caso		Control				
		N	%	N	%			
Estado funcional	Independiente	24	15.9%	219	71.1%	13	4-17	$P < 0,05$
	Dependiente	127	84.1%	89	28.9%			

Fuente: ficha de recolección de datos

En relación a la hipoglicemia según tratamiento encontramos que hubo una mayor frecuencia de hipoglicemia en los pacientes con tratamiento insulínico (52.3%), siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

Tabla 4  
Hipoglicemia según tratamiento en pacientes diabéticos mayores de 65 años

		Caso-Control				OR	IC	P
		Caso		Control				
		N	%	N	%			
Tratamiento	Insulinas	79	52.3%	67	21.8%	-	-	-
	Metformina	23	15.2%	78	25.3%			
	Glibenclamida	2	1.3%	29	9.4%			
	Glibenclamida mas Metformina	47	31.1%	134	43.5%			
Tratamiento	Insulina	79	52.3%	67	21.8%	3,9	2,5-5,9	$P < 0,05$
	No insulina	72	47.7%	241	78.2%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Del total de pacientes en estudio el 39,4% recibieron Glibenclamida más Metformina; el 28,8% recibieron Metformina y el 31,8% recibieron Insulina. El 52,9% tenían estado funcional de independencia. La comorbilidad de mayor frecuencia fue la hipertensión arterial (92,6%). El 80,0% nunca tuvo eventos de hipoglicemia.

Tabla 5

Análisis de frecuencias de las variables estudiadas en los pacientes diabéticos mayores de 65 años

		N	%
Tratamiento	Insulinas	146	31.8%
	Metformina	101	22.0%
	Glibenclamida	31	6.8%
	Glibenclamida mas Metformina	181	39.4%
Estado Funcional	Independiente	255	55.6%
	Dependiente leve	153	33.3%
	Dependiente moderado	26	5.7%
	Dependiente grave	22	4.8%
	Dependiente total	3	.7%
Estado Funcional	Independiente	243	52.9%
	Dependiente	216	47.1%
Comorbilidad	Ninguna	1	.2%
	Esquizofrenia	5	1.1%
	Alzheimer	2	.4%
	HTA	425	92.6%
	Hiperplasia	8	1.7%
	Dislipidemia	11	2.4%
	Insuficiencia renal	2	.4%
	HBP	5	1.1%
Numero de eventos anteriores	Nunca	367	80.0%
	Un evento anterior	43	9.4%
	Dos eventos anteriores	43	9.4%
	Tres eventos anteriores	4	.9%
	Cuatro eventos anteriores	2	.4%

Fuente: ficha de recolección de datos

En relación a la hipoglicemia según sexo encontramos que hubo una mayor frecuencia de hipoglicemia en los pacientes del sexo masculino (66,9%), siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

Tabla 6  
Hipoglicemia según sexo en pacientes diabéticos mayores de 65 años

		Caso-Control				OR	IC	P
		Caso		Control				
		N	%	N	%			
Sexo	Masculino	101	66.9%	177	57.5%	1,49	1-2,2	P<0,05
	Femenino	50	33.1%	131	42.5%			

Fuente: Ficha de recolección de datos

En cuanto a la hipoglicemia según comorbilidad encontramos que hubo una mayor frecuencia de hipoglicemia en los pacientes hipertensos (84,1%).

Tabla 7  
Hipoglicemia según comorbilidad en pacientes diabéticos mayores de 65 años

		Caso-Control			
		Caso		Control	
		N	%	N	%
<b>Comorbilidad</b>	Ninguna	1	0.7%	0	0.0%
	Esquizofrenia	5	3.3%	0	0.0%
	Alzheimer	2	1.3%	0	0.0%
	HTA	127	84.1%	298	96.8%
	Hiperplasia	8	5.3%	0	0.0%
	Dislipidemia	5	3.3%	6	1.9%
	Insuficiencia renal	2	1.3%	0	0.0%
	HBP	1	0.7%	4	1.3%

Fuente: ficha de recolección de datos

En cuanto a la hipoglicemia según el número de eventos anteriores encontramos que hubo una mayor frecuencia de hipoglicemia en los pacientes que nunca tuvieron eventos anteriores (51,7%), siendo este indicador un factor protector del riesgo de hipoglicemia.

Tabla 8  
Hipoglicemia según número de eventos anteriores en pacientes diabéticos mayores de 65 años

		Caso-Control				OR	IC	P
		Caso		Control				
		N	%	N	%			
<b>Numero de eventos hipoglicémicos</b>	Nunca	78	51.7%	289	93.8%	0,07	0,04-0,12	P<0,05
	Uno o mas	73	48.3%	19	6.2%			

Fuente: ficha de recolección de datos

El tratamiento insulínico estuvo asociado a hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años dependientes; observamos que de los pacientes dependientes con hipoglicemia el 56,7% recibió insulina como tratamiento (P<0.05).

Tabla 9  
Terapias asociadas a hipoglicemia según grado de dependencia funcional en los pacientes diabéticos mayores de 65 años

<b>Estado funcional</b>				<b>Caso-Control</b>		<b>Total</b>
				<b>Caso</b>	<b>Control</b>	<b>Caso</b>
<b>Independiente</b>	Tratamiento	Insulina	N	7	31	38
			%	29.2%	14.2%	15.6%
		No insulina	N	17	188	205
			%	70.8%	85.8%	84.4%
	Total		N	<b>24</b>	<b>219</b>	<b>243</b>
			%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>Dependiente</b>	Tratamiento	Insulina	N	72	36	108
			%	56.7%	40.4%	50.0%
		No insulina	N	55	53	108
			%	43.3%	59.6%	50.0%
	Total		N	<b>127</b>	<b>89</b>	<b>216</b>
			%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

#### 4. DISCUSIONES

El tratamiento de la hiperglicemia en pacientes críticamente enfermos (la mayoría de ellos más de 60 años de edad) con un objetivo de mantener valores normales de glucosa, ha demostrado que aumenta la morbilidad y la mortalidad. Es posible que el intento de alcanzar euglicemia no es el mejor objetivo, ya sea en los pacientes críticamente enfermos no diabéticos de mayor edad o adultos diabéticos geriátricos (2).

En el presente estudio encontramos una asociación estadísticamente significativa de hipoglicemia según edad y tratamiento, dato que coincide con Moghissi E., quien refiere que el riesgo de episodios hipoglicémicos es elevada entre los pacientes de edad avanzada con diabetes mellitus. En muchos casos, estos eventos están relacionados a la terapia antidiabética y la búsqueda de un estricto control de la glicemia. Para ayudar a manejar estos riesgos, varias organizaciones nacionales e internacionales han propuesto directrices para abordar los objetivos del tratamiento individualizado para los adultos mayores con diabetes (3).

En el presente estudio encontramos una asociación estadísticamente significativa de hipoglicemia según edad y tratamiento, dato que coincide con Moghissi E., quien refiere que el riesgo de episodios hipoglicémicos es elevada entre los pacientes de edad avanzada con diabetes mellitus. En muchos casos, estos eventos están

relacionados a la terapia antidiabética y la búsqueda de un estricto control de la glicemia. Para ayudar a manejar estos riesgos, varias organizaciones nacionales e internacionales han propuesto directrices para abordar los objetivos del tratamiento individualizado para los adultos mayores con diabetes (3).

En el presente estudio la media de la edad fue de  $71.6 \pm 5.8$  años, datos bastante menores comparados con el estudio de Munshi M, quien evaluó sesenta pacientes (de  $79 \pm 5$  años, tiempo de diabetes  $14 \pm 2$  años), refiriendo que los adultos mayores con diabetes tienen un alto riesgo de disfunción cognitiva no diagnosticada, depresión y discapacidad funcional. La disfunción cognitiva en esta población se asocia con un mal control de la diabetes (4).

Se encontró que del total de pacientes en estudio el 35% requería ayuda para la deambulaci3n, por lo que es dato considerable que implicarí3 el riesgo de caída, por lo que coincidimos con Schwartz AV quien refiere que los adultos mayores con diabetes tipo 2 son más propensas a caer, pero se sabe poco acerca de los factores de riesgo de caídas en esta poblaci3n. En dicho estudio encontraron que las complicaciones o los tratamientos relacionados con la diabetes están asociadas con el riesgo de caídas en los adultos mayores diabéticos. Se estudiaron a 446 participantes diabéticos cuya edad media fue 73,6 años, con una media de seguimiento de 4,9 años (5).

Coincidimos con lo reportado por Gómez Huelgas quien refiere que

la estrategia terapéutica en el anciano con diabetes tipo 2 debe individualizarse y consensuarse con el paciente y sus cuidadores. Dada la mayor predisposición de los ancianos a las hipoglicemias y sus graves consecuencias en esta población, deberían priorizarse las terapias antidiabéticas que minimicen el riesgo de episodios hipoglicémicos (6). La prevención también implica la detección de la desnutrición y de enfermedades concomitantes, que son importantes para evitar un estricto control de la glicemia, así como también la evaluación del grado de dependencia funcional del paciente (7).

Se encontró en el presente estudio que el grado de dependencia funcional está asociada a hipoglicemia en los pacientes adultos mayores, por lo que es importante valorar a este grupo de pacientes antes de indicar un tratamiento insulínico siendo dependientes, pues las probabilidades de complicaciones son altas, por lo que coincidimos con lo referido por Ávila-Fematt, quien señala que el envejecimiento y los cambios en la reserva fisiológica producen una disminución en el desarrollo de síntomas asociados a la hipoglicemia, aumentando el riesgo de episodios inadvertidos o severos. Tradicionalmente la edad era referida como un riesgo de hipoglicemia, pero en la población mayor de 60 años la existencia de comorbilidades como la insuficiencia cardiaca, la desnutrición e insuficiencia renal, se encuentran asociadas con un incremento en el riesgo de desarrollar estos eventos.



El tratamiento insulínico está asociado a un mayor riesgo de hipoglicemia, por lo que coincidimos con lo reportado por Davis TM, quien refiere que la duración del tratamiento con insulina se confirmó como un factor independiente de riesgo de hipoglicemia severa (8).

La provisión de información es especialmente importante en las primeras etapas de la enfermedad, cuando los pacientes carecen de información sobre manifestaciones de hipoglicemia, por lo que podrían no identificarla adecuadamente (9).

El tratamiento insulínico estuvo asociado a hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años dependientes; se observó que de los pacientes dependientes con hipoglicemia el 56,7% recibió insulina como tratamiento dato que se relaciona con lo referido por Lüddeke HJ, quien refiere que la frecuencia de hipoglicemia en pacientes tratados con insulina muestra una asociación significativa y positiva con la duración de la diabetes, el número de inyecciones de insulina y la variabilidad de la glucosa en ayunas.

## 5. CONCLUSIONES

Hubo una mayor frecuencia de pacientes diabéticos varones mayores de 70 años.

La frecuencia de hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años fue de 32,9%.

El grado de dependencia funcional de los pacientes diabéticos mayores de 65 años, fue de independencia de la mayoría de la población estudiada. El 47,1% de los adultos mayores presentaron algún grado de dependencia funcional.

El tratamiento insulínico fue la terapia de mayor frecuencia asociada a hipoglicemia en pacientes dependientes y además estuvo asociado significativamente a hipoglicemia en los pacientes diabéticos mayores de 65 años dependientes ( $P < 0.05$ ).

## **6. RECOMENDACIONES**

Es necesario que estos pacientes diabéticos mayores de 65 años, sean monitoreados muy a menudo, tanto por el personal de salud, como por el entorno familiar

Mejorar la calidad de vida, preservar la seguridad del paciente y evitar los efectos adversos del tratamiento antidiabético deben ser objetivos básicos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Ávila-Fematt. Hipoglicemia en el anciano con diabetes mellitus *Revista de Investigación Clínica*.2010; 62(4):366-374.
2. Dominguez LJ. Glucose control in the older patient: from intensive, to effective and safe. *Aging Clin Exp Res*. 2010 Aug; 22(4):274-80
3. Moghissi E. Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Older Patients: Current and Emerging Treatment Options. *Diabetes Ther*. 2013; 5.
4. Munshi M, Cognitive dysfunction is associated with poor diabetes control in older adults. *Diabetes Care*. 2006; 29(8):1794-9.
5. Schwartz AV. Diabetes-related complications, glycemic control, and fall in older adults. *Diabetes Care*. 2008; 31(3):391-6.
6. Gómez Huelgas. Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano *Med Clin (Barc)*. 2012.
7. Köhler Ballan B. How to prevent severe hypoglycemia in older patients with type 2 diabetes. *Rev Med Suisse*. 2011; 7(316):2166-9.
8. Davis TM. Determinants of severe hypoglycemia complicating type 2 diabetes: the Fremantle diabetes study. *J. Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95(5):2240-7.
9. Mandrik O. Impact of hypoglycemia on daily life of type 2

- diabetes patients in Ukraine. *J Multidiscip Healthc.* 2013; 6:249-57.
10. Lüddecke HJ. PREDICTIVE- a global, prospective observational study to evaluate insulin detemir treatment in types 1 and 2 diabetes: baseline characteristics and predictors of hypoglycaemia from the European cohort. *Diabetes Obes Metab.* 2007; 9(3):428-34.
  11. American Diabetes Association. Committee Reports and Consensus Statements. Workgroup on Hypoglycemia: defining and reporting hypoglycaemia in diabetes: a report of the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. *Diabetes Care* 2005;28:1245-9.
  12. Barnett AH, Craddock S, Fisher M, Hall G, Hughes E, Middleton Key considerations around the risks and consequences of hypoglycaemia in people with type 2 diabetes. *Int J Clin Pract* 2010; 64:1121-9.
  13. Alvarez Guisasola F, Tofé Povedano S, Krishnarajah G, Lyu R, Mavros P, Yin D. Hypoglycaemic symptoms, treatment satisfaction, adherence and their associations with glycaemic goal in patients with type 2 diabetes mellitus: findings from the Real-Life Effectiveness and Care Patterns of Diabetes Management (RECAPDM) Study. *Diabetes Obes Metab* 2008; 10(1):25-32.

14. Williams SA, Pollack MF, Dibonaventura M. Effects of hypoglycemia on health-related quality of life, treatment satisfaction and healthcare resource utilization in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 91:363-70.
15. Phung OJ, Scholle JM, Talwar M, Coleman CI. Effect of noninsulin antidiabetic drugs added to metformin therapy on glycemic control, weight gain, and hypoglycemia in type 2 diabetes. *JAMA* 2010; 303:1410-8.
16. Zoungas S, Patel A, Chalmers J, De Galan BE, Li Q, Billot L, et al. ADVANCE Collaborative Group. Severe hypoglycemia and risks of vascular events and death. *N Engl J Med* 2010; 363:1410-8.
17. [http://www.medicinainformacion.com/instrumentos\\_val\\_mayores\\_libros.htm](http://www.medicinainformacion.com/instrumentos_val_mayores_libros.htm).
18. Dawson B. *Bioestadística Médica*. Editorial el manual moderno. Mexico. 2005.

## 8. GLOSARIO

**Hipoglicemia:** En personas diabéticas parece mayoritariamente aceptado que, desde un punto de vista bioquímico, se alcanza la situación de hipoglicemia cuando los niveles de glucosa en plasma venoso son inferiores a 70 mg/dl (3.8 mmol/l). Sin embargo, en la práctica médica la concentración absoluta de glucosa no es siempre indicativa de hipoglicemia clínica. A veces, descensos rápidos de los niveles de glicemia pueden originar manifestaciones clínicas típicas de hipoglicemia, a pesar de no haber alcanzado el nivel bioquímico de 70 mg/dl, especialmente en pacientes con mal control crónico. Contrariamente, niveles de glicemia inferiores pueden pasar desapercibidos, ser bien tolerados y no originar síntomas clínicos

**Dependencia:** Es un término con diversos usos que puede utilizarse para mencionar a una relación de origen o conexión, a la subordinación a un poder mayor o a la situación de un sujeto que no está en condiciones de valerse por sí mismo.

## 9. ANEXOS

### ÍNDICE

I.	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	45
II.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	46



## I. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sexo: 1. M 2. F Edad:

Glicemia:

Fecha y Hora de medición:

Fecha y Hora de Ingreso a Emergencia:

Diabético: SI NO.

Tratamiento: \_\_\_\_\_

1. Insulinas.
2. Metformina.
3. Glibenclamida.
4. Glibenclamida + Metformina.
5. NA.

Estado Funcional (Escala de Barthel): \_\_\_\_\_

1. Independiente.
2. Dependiente Leve.
3. Dependiente Moderado.
4. Dependiente Grave.
5. Dependiente Total.

Comorbilidad: \_\_\_\_\_

Número de Eventos Anteriores:

### Anexo 2

#### Índice de Barthel<sup>17</sup>

<b>Comida:</b>		
	10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona
	5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo
	0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
<b>Lavado (baño)</b>		
	5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise
	0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión
<b>Vestido</b>		
	10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda
	5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable
	0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas
<b>Arreglo</b>		
	5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona
	0	Dependiente. Necesita alguna ayuda
<b>Deposición</b>		

	10	Continente. No presenta episodios de incontinencia	
	5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	
	0	Incontinente. Más de un episodio semanal	
<b>Micción</b>			
	10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (botella, sonda, orinal...).	
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	
<b>Ir al retrete</b>			
	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo	
	0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	
<b>Transferencia (traslado cama/sillón)</b>			
	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	
	5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.	
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	
<b>Deambulaci3n</b>			
	15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.	
	10	Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	
	5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisi3n	
<b>Subir y bajar escaleras</b>			
	10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona.	
	5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n.	
	0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	

Máxima puntuaci3n: 100 puntos  
(90 si va en silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia	
< 20	Total	} DEPENDIENTE
20-35	Grave	
40-55	Moderado	
≥ 60	Leve	
100	Independiente	} INDEPENDIENTE

## II. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Operacionalización de las variables						
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Tipo de variable	Escalas de medición	Indicadores	Instrumento de medición
Dependiente	Disminución de la concentración sérica de glucosa <70mg%	Hipoglucemia leve Moderada Severa	Cualitativa	Nominal	mg%	Ficha de recolección de datos
Independientes	Tratamiento que recibe el paciente diabético	Insulinoterapia antidiabéticos orales mixto	Cualitativa Politómica	Nominal	Insulinas. Metformina. Glibenclámda. Glibenclámda+ Metformina	Ficha de recolección de datos
Intervinientes	Variable que nos orienta al hecho de valerse por sí mismo o con ayuda del paciente	Independiente Dependiente (según la escala de Barthel) ver anexo 2	Cualitativa	Nominal	Independiente. Dependiente Leve. Dependiente Moderado. Dependiente Grave. Dependiente Total.	Índice de Barthel
					Masculino, Femenino	
Sexo	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Masculino, Femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Mayor de 65 años	Ficha de recolección de datos
					Ninguna	
Edad	Enfermedades asociadas	HTA, obesidad, dislipidemia	Cualitativa Politómica	Nominal		
Comorbilidades						

ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LOS INDICADORES DE LA ESCALA DE BARTHEL		
		N %
Comida	Dependiente, necesita ser alimentado por otra persona	22 4.8%
	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, pero es capaz de comer solo	103 22.4%
Lavado	Independiente, capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	334 72.8%
	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	86 18.7%
Vestido	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y hacerlo sin que una persona lo supervise	373 81.3%
	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	41 8.9%
Arreglo	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	106 23.1%
	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	312 68.0%
Deposición	Dependiente. Necesita ayuda	107 23.3%
	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provista	352 76.7%
Micción	Incontinente. Más de un episodio semanal	16 3.5%
	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios	22 4.8%
Ir al retrete	Continente. No presenta episodios de incontinencia	421 91.7%
	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	16 3.5%
Transferencia	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas	85 18.5%
	Continente. No presenta episodios. Capaza de utilizar cualquier dispositivo por si solo	358 78.0%
Deambulaci3n	Dependiente. Incapaz de acceder a el o de utilizarlo sin ayuda mayor	25 5.4%
	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda, es capaz de usar el cuarto de ba1o	122 26.6%
Subir y bajar escaleras	Independiente. Entra y sale solo, no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	312 68.0%
	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	7 1.5%
Válidos	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada	34 7.4%
	Mínima ayuda. Incluye una supervisi3n o una pequeña ayuda física	132 28.8%
Válidos	Independiente. Ne requiere ayuda para levantarse o sentarse de una silla ni para entrar o salir de la cama	286 62.3%
	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisi3n	24 5.2%
Válidos	Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador	168 36.6%
	Independiente. Puede andar 50 metros en casa sin ayuda o supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica	267 58.2%
Válidos	Dependiente. Es incapaz de subir escalones	26 5.7%
	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n	162 35.3%
Válidos	Independiente. Capaz de subir y bajar escaleras sin ayuda ni supervisi3n	271 59.0%
		459 100.0%

