



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**Diabetes Mellitus no controlada como factor de riesgo para Deterioro Cognitivo
mayores de 50 años. Hospital Regional Docente de Trujillo**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

Anita Esther Alcántara Ríos (ORCID: 0000-0003-3072-7115)

ASESORA:

Dra. María Rocío del Pilar Llaque Sánchez (ORCID: 0000-0002-6764-4068)

ASESOR TÉCNICO:

Dr. Emilson Villareal Osorio (ORCID: 0000-0003-2367-369X)

ASESORA ESTADÍSTICA:

Dra. Irma Luz Yupari Azabache (ORCID:0000-0002-0030-0172)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES.

TRUJILLO – PERÚ

2019

Dedicatoria

A nuestro Amado Padre Celestial por darme la vida y la oportunidad de cumplir mis metas.

De igual forma, dedico esta tesis a mis padres y a mi familia quienes me formaron con aptitud positiva además de buenos sentimientos y valores, lo cual ha sido lo más importante para forjar mi carácter y con ello poder salir adelante en momentos difíciles, gracias por ser el pilar en mi vida y por demostrarme siempre su cariño incondicional, han sido el motor en todo mi proceso.

Y por último y no menos importante a mi querido y amado Antonio quien siempre estuvo apoyándome incondicionalmente para seguir adelante y cumplir mis objetivos, has sido mi ayuda idónea.

**ANITA ESTHER ALCÁNTARA
RIOS**

Agradecimiento

Agradezco a Dios por derramar tantas bendiciones en mi vida y darme la fuerza necesaria para superar adversidades.


Agradezco a mis padres por otorgarme su total confianza y darme el apoyo moral que muchas veces necesité para poder cumplir mis objetivos. En especial a mi padre Luis Alcántara por corregirme y mostrarme el verdadero camino para ser una persona de bien.

A mis queridos doctores del Hospital Regional Docente de Trujillo que siempre nos incitaron por el camino de la medicina, de la humanidad y del buen saber.

A mi asesora María Llaque por la orientación, dedicación, paciencia, motivación y apoyo para la realización de esta tesis.

**ANITA ESTHER ALCÁNTARA
RIOS**

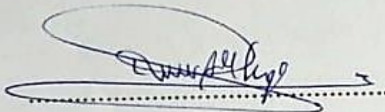
Página del jurado

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 05-12-2019
		Página : 1 de 1

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Anita Esther Alcántara Ríos, cuyo título es: **"DIABETES MELLITUS NO CONTROLADA COMO FACTOR DE RIESGO PARA DETERIORO COGNITIVO MAYORES DE 50 AÑOS. HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO"**

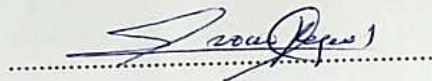
Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, ortográficamente calificado de: 13 (número) T.A.E.C.E.(letras).

Trujillo 05 de diciembre del 2019



MG. RICCI E. PONCE DE LÓPEZ

PRESIDENTE DEL JURADO



DRA. MARÍA ROCÍO DEL P. LLAQUE SÁNCHEZ

SECRETARIA DEL JURADO



MG. JAIME A. POLO GAMBOA

VOCAL DEL JURADO

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vice Rectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Declaratoria de autenticidad

Yo, Anita Esther Alcántara Ríos con DNI N° 70569623 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 05 de diciembre del 2019



Anita Esther Alcántara Ríos

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “DIABETES MELLITUS NO CONTROLADA COMO FACTOR DE RIESGO PARA DETERIORO COGNITIVO MAYORES DE 50 AÑOS. HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

Anita Esther Alcántara Rios

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	7
2.1 Diseño de investigación y tipo de investigación	7
2.2 Variables y operacionalización.	8
2.3 Población y muestra	10
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	10
2.5 Método de análisis de datos	11
2.6 Aspectos éticos.....	11
III. RESULTADOS	12
IV. DISCUSIÓN	14
V. CONCLUSIONES	16
VI. RECOMENDACIONES	17
REFERENCIAS	18
ANEXOS	24

RESUMEN

Se evaluó si la Diabetes Mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el año 2019. Se desarrolló un estudio de casos y controles donde se incluyeron a 129 pacientes divididos según la presencia de deterioro cognitivo y sin deterioro cognitivo, revisando dentro de sus antecedentes la presencia o no de diabetes mellitus tipo 2. Se evidenció que el mal control glicémico era un factor de riesgo para deterioro cognitivo (OR: 5.69 [IC: 2.55 - 12.71, $p < 0.05$]). Se concluye que la diabetes Mellitus tipo 2 mal controlada es un factor de riesgo para deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el año 2019.

Palabras clave: deterioro cognitivo, diabetes mellitus, factor de riesgo.

ABSTRACT

This study evaluated whether type 2 diabetes is a risk factor for cognitive impairment in patients more than 50 years old treated at the “Hospital Regional Docente” in 2019. A case-control study was carried out on 129 patients who were divided between those with cognitive impairment and those without cognitive impairment, it was also checked whether or not they had type 2 diabetes mellitus among their antecedents. It was found that poor glycaemic control was a risk factor for cognitive impairment (OR 5.69 [CI 2.55 - 12.71, $p < 0.05$]). It is concluded that poorly controlled type 2 diabetes is a risk factor for cognitive impairment in patients more than 50 years old treated at the “Hospital Regional Docente” in 2019.

Keywords: cognitive impairment, type 2 diabetes, risk factor.

I. INTRODUCCIÓN

Al hablar de diabetes mellitus se dice que son un conjunto de patologías metabólicas distinguidas por un crónico estado de hiperglucemia como consecuencia de daños en la liberación de insulina, la labor de la insulina o una y otra.¹

La diabetes es una patología que afecta de forma sistémica, debido a que ataca a muchos órganos en el cuerpo, así como ejemplo, la diabetes puede perturbar una adecuada función en el sistema renal, gastrointestinal, inmune, cardiovascular y nervioso.²

La (IDF) Federación Internacional de Diabetes, valoró que la prevalencia de padecimiento de diabetes mellitus sería de 366 millones para el 2011, y presagió un acrecimiento a 552 millones en un futuro 2030.³

En el Perú, el fenómeno de obesidad de la población y los cambios perjudiciales en los estilos de vida, además de la genética, originando cambios relacionados a la glucosa, como resistencia a insulina, que llevan a un estado de hiperglicemia, lo cual sirve para el diagnóstico de diabetes y pre-diabetes, esto se ve reflejado en el aumento de la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en toda la población la última década.⁴

La Diabetes Mellitus tipo 1 o también conocida como diabetes insulino dependiente, en donde existe destrucción parcial o total de las células de los islotes de Langerhans tipo beta, que trae consigo la incapacidad para la producción de insulina.⁵ Puede iniciar en grupos etarios precoces, afectando desde ya al crecimiento y desarrollo de la población que padece dicha enfermedad.⁶

La Diabetes Mellitus tipo 2 se da por una combinación entre factores de tipo genético, ambiental, entre otros. Así mismo, la eliminación de la primera etapa de la liberación de insulina, la anormalidad de la secreción basal de insulina y la crecida de la secreción de glucagón también precipitan el progreso de Diabetes Mellitus.⁷

El cuadro clínico de la Diabetes Mellitus se desarrolla por los niveles altos de glucosa en sangre y son: sed extrema, micción frecuente, cansancio y apatía, náuseas y mareos. Si existen valores extremados altos de glicemia, puede sentir confusión y somnolencia o inclusive perder el conocimiento y llegar a coma diabético.⁸

El diagnóstico de Diabetes Mellitus debido a que puede ser una enfermedad silenciosa, y puede estar el paciente muchos años asintomático se realiza mediante una medición de glucosa plasmática, pero en ayunas, de encontrarse un valor elevado ya se realiza una evaluación general del paciente para confirmar el diagnóstico. Así mismo ADA (Academia Americana de Diabetes) recomienda que se haga este screening en pacientes asintomáticos con factores de riesgo como: mayores de 45 años; IMC = 25; antecedente familiar de primer grado con diabetes mellitus; glicemia elevada en ayunas, con hemoglobina glicosilada = 6.5%, entre otros.⁹

Se diagnosticará Diabetes Mellitus si la glicemia en ayuno es mayor igual a 126 mg/dL (el paciente no debe haber consumido calorías las últimas 8 horas), así mismo se establecerá Diabetes Mellitus si la glicemia a las dos horas es mayor igual a 200 mg/dL en la prueba oral de tolerancia a la glucosa. Ésta deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua. O Hemoglobina glucosilada mayor igual a 6.5%. Y también si el paciente tiene síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar mayor igual a 200 mg/Dl.¹⁰

Por otra parte, el deterioro cognitivo es uno de los problemas de salud que se manifiesta con una frecuencia alta en los adultos mayores ocasionada por el envejecimiento y otras causas; la función cognitiva se refiere al trabajo en conjunto de la atención, habilidad, memoria, percepción, orientación, lenguaje, así como el cálculo, y debido al envejecimiento y otras patologías sufren cierto proceso de deterioro.¹¹

En la Diabetes mellitus, la hiperglucemia, se da por la acción escasa de la insulina, al relacionar a esta enfermedad con el deterioro cognitivo no solo se relacionaría con la hiperglucemia, también estaría acompañada por la acción de

la insulina; como se sabe la insulina se abre paso al cerebro a través de la barrera hemato-encefálica y se ensambla con los receptores de insulina. En la corteza cerebral y en el hipocampo existen una inmensa cantidad de receptores para la insulina, estos ejercen un papel fundamental en la memoria, siendo así que la insulina provoca la salida extracelular del péptido β -amiloide en las células, también origina la expresión de la enzima que degrada a la insulina, entonces como la enzima que degrada a la insulina también degrada péptido β -amiloide, si hay ausencia de insulina, el péptido β -amiloide se almacenará. En un estado de hiperinsulinemia o resistencia a la insulina, hay déficit de los receptores de insulina y con ello menos ingreso de insulina al cerebro. Entonces, la insulina se degrada por la enzima degradadora de insulina, si hay insulina alta, la enzima degradadora de insulina se consume y su cantidad reduce, lo que resulta en un aumento de péptido β -amiloide que origina progreso de deterioro cognitivo.¹²

Keiko O, et al (Japón, 2017) encontraron que los pacientes con un buen entrenamiento de auto inyección de la insulina, el estado de hiperglicemia mejoró reflejado en los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c), y el Mini-Mental State Examination (MMSE) usado para valorar el estado de deterioro cognitivo no reflejó alteraciones, excepto en los pacientes con antecedentes de hipoglicemia severa y que no tenían una buena técnica de auto inyección de insulina. Concluyen que el presente estudio demostró que volver a entrenar en habilidades para la auto inyección de la insulina fue importante y eficaz para optimizar y conservar el estado de los pacientes diabéticos de edad avanzada, incluso el estado de deterioro cognitivo.¹³

Khullar S, et al (India, 2017) llevaron a cabo un estudio transversal que contó con 516 diabéticos tipo 2; observándose que el deterioro cognitivo estaba asociado con ser mujer (P <0.001), sedentarismo (P = 0.001), consumo de tabaco (P <0.001), consumo de alcohol (P <0.001), PAS > 120 mmHg (P = 0.003), triglicéridos (TG)> 150 mg / dl (P = 0.001), LDH <40 mg / dl (P = 0.001), consumo de estatinas (P = 0.009), relación cintura-cadera en hombres y mujeres (P = 0.001), Glicemia > 125 mg / dl (P = 0.005) y tiempo de enfermedad de diabetes > 2 años hasta 10 años y más de 10 años (P= 0.001) en pruebas univariadas, ser mujer era un factor de riesgo independiente para deterioro

cognitivo, dos veces mayor (OR 2,00 IC 95% 1,25-3,20, $p = 0,004$) que ser hombre. Concluyen que la disminución cognitiva en la diabetes está influenciada independientemente por variables de riesgo como ser mujeres, PAS > 120 mmHg, sedentarismo, glicemia > 125 mg / dl y duración de diabetes > 10 años.¹⁴

Bina K, et al (India, 2017), mostró que luego de 4 semanas de desarrollo de diabetes tipo 2, los animales con dieta alta en grasa mostraron signos de déficit cognitivo con una disminución significativa en la latencia gradual ($P < 0,001$) en comparación con los controles. Por lo tanto, concluyeron que, las ratas diabéticas con alto contenido de grasa pueden desarrollar signos de deterioro cognitivo y se descubrió que este deterioro cognitivo está asociado con un aumento de la actividad de la acetilcolinesterasa y la pérdida de neuronas del hipocampo.¹⁵

Arup B, et al (India, 2016) valoraron la relación entre la diabetes mellitus tipo 2 y las disfunciones cognitivas asociadas en diferentes grupos de edad y duración de la enfermedad. En los resultados estimaron una disminución notable de las funciones cognitivas en diabéticos con mal control glicémico, en todos los grupos de edad, independientemente de la duración de la morbilidad. Se concluyó que los pacientes diabéticos tienen más riesgo de tener disfunciones cognitivas.¹⁶

Satyajeet R, et al (India, 2015) se propusieron observar la relación existente entre valores de hemoglobina glucosilada y niveles de función cognitiva en pacientes de 60 o menos años con diagnóstico de diabetes mellitus 2, fue un estudio transversal y se contó con 82 pacientes con diabetes mellitus 2. En los resultados se encontró deterioro cognitivo en 19.5% de pacientes, descubrieron una relación débil negativa entre el valor de hemoglobina glucosilada y la función cognitiva ($r = -0,292$), una relación modestamente negativa entre el tiempo de diabetes mellitus 2 y la función cognitiva ($r = -0,303$) y una relación débil positiva entre el nivel de educación y función cognitiva ($r = 0,277$). Concluyeron que el deterioro cognitivo se encuentra alterado en un quinto de los pacientes de 60 o menos años con diabetes mellitus 2.¹⁷

Lavielle P, et al (Italia, 2015) analizaron la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes diabéticos tipo 2 recién diagnosticados (RDD) y verificaron la relación

de las comorbilidades entre ambas. Realizaron un estudio transversal que contó con 1712 pacientes. En los resultados se encontró que 1,083 (63.26%) eran mujeres. La edad media de la cohorte fue de 51 ± 11 años), deterioro cognitivo se diagnosticó en 38 (2,2%). El deterioro cognitivo fue común entre los individuos mayores (0% en ≤ 30 años en comparación con 10.4% en > 70 años). Se concluyó que la prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con diabetes reciente (≤ 3 años) fue del 2,2% y que las enfermedades como el asma y la artritis son factores de riesgo de deterioro cognitivo en ellos.¹⁸

Formiga F, et al (España, 2014) realizaron un estudio longitudinal, con un total de 167 pacientes que cumplieron 2 años de seguimiento, realizó un análisis comparativo entre pacientes diabéticos y no diabéticos con relación a la tasa de deterioro cognitivo y funcional. Resultados: la prevalencia de diabetes al inicio del estudio fue del 25,1%. Luego de 2 años de seguimiento, 66.8% de los pacientes con diabetes mellitus desarrollaron un nuevo deterioro cognitivo cuantificado en 38.1%, pese al tratamiento con hipoglucemiantes orales para el control de los valores de glucosa. El análisis multivariado mostró que los pacientes diabéticos tenían un mayor riesgo de cualquier nueva discapacidad (OR 2.05, IC 95% 1.01-4.36; P = .04). Conclusión: en el presente estudio se identificó que, en las personas mayores, sin evidencia de deterioro cognitivo al inicio del estudio, la diabetes incrementa el riesgo de discapacidad en solo 2 años.¹⁹

Richard H, et al (Estados Unidos, 2015) realizaron una revisión sistemática consideró los ensayos controlados aleatorios de diabéticos tipo 2 que confrontaban la tasa de cambio en la función cognitiva entre los establecidos al control glucémico intensivo versus al estándar. Se usó un modelo de efectos aleatorios ponderado por varianza inversa para calcular las diferencias de medias estandarizadas y el IC del 95%. Se contó con 24 297 pacientes para el metanálisis. Los resultados indicaron que el control glucémico intensivo no se relacionó con un deterioro cognitivo menor o mayor en cotejo con el control glucémico estándar en los diabéticos tipo 2. En conclusión, en este metanálisis, un control glucémico intensivo no disminuye la tasa de deterioro cognitivo en diabéticos tipo 2.²⁰

Priyam M, et al (Índia, 2012) realizaron una investigación retrospectiva en diabéticos determinó que la disfunción cognitiva se asoció con la diabetes, y no se encontró una relación demostrativa entre el deterioro cognitivo con la edad de inicio y/o duración de la diabetes, el deterioro cognitivo pareció ser reversible después del estricto control de hiperglucemia. En conclusión, hallaron que el deterioro cognitivo se asoció con la diabetes mellitus, pero no concisamente con la duración y la edad de inicio de la diabetes. Así mismo, el control de la diabetes conduce a la mejora de la función cognitiva, el deterioro cognitivo pareció ser reversible luego del estricto control de glicemia.²¹

Roquelin M (Perú, 2017) realizó un estudio retrospectivo evaluó si diabetes mellitus tipo 2 era un factor que se relacionaba con el deterioro cognitivo y contó con 112 pacientes a los cuales se les realizó la prueba mini-mental state examinación. En los resultados se observó que la frecuencia de deterioro cognitivo en sujetos con diabetes fue de 54.5% a diferencia de los pacientes sin diabetes, fue de 20.33%, la diabetes representa un factor asociado a deterioro cognitivo (RP 2.693 IC 95% 1.574-4.609, p=0.0003) Se concluye que la diabetes mellitus tipo 2 está ligada al deterioro cognitivo en pacientes mayores de 60 años.²²

El problema planteado fue: ¿es la Diabetes Mellitus no controlada, un factor de riesgo para deterioro cognitivo en los pacientes con Diabetes Mellitus mayores de 50 años atendidos en el Hospital Regional de Trujillo en el año 2019?

Como vemos, actualmente la diabetes mellitus tipo 2 es el tipo de diabetes más prevalente en el mundo con el 80%, y es de las enfermedades metabólicas que mayor carga de morbilidad posee, y esto último debido a sus complicaciones macro y microvasculares, dentro de las cuales podemos citar al deterioro cognitivo. Este deterioro ha sido observado en la mayoría de personas diabéticas, pero es poco diagnosticado o tomado en cuenta, sin embargo, interfiere mucho con la calidad de vida de la persona, pues afecta su desempeño laboral y su

interrelación social. Este hecho ha sido estudiado previamente y vinculado con el control de la diabetes, en donde si esta no se controla adecuadamente, el riesgo de padecer el deterioro cognitivo será mayor. Es así, que esta investigación pretende buscar la relación existente entre estas dos variables, sirviendo como reporte para que las personas con diabetes tomen conciencia sobre su enfermedad y que sepan que pueden evitar diferentes complicaciones, entre ellas el deterioro cognitivo, simplemente con seguir su tratamiento adecuadamente.

Las hipótesis que se generaron del problema fueron: H1: La diabetes mellitus tipo 2 no controlada es un factor de riesgo asociado para deterioro cognitivo, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mayores de 50 años atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el año 2019. H0: La diabetes mellitus tipo 2 no controlada no es un factor de riesgo asociado para deterioro cognitivo, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mayores de 50 años atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el año 2019.

El objetivo general planteado fue: Evaluar si la diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para deterioro cognitivo en pacientes mayores de 50 años.

Los objetivos específicos fueron: Identificar la frecuencia de Diabetes mellitus tipo 2 mal controlada en los pacientes con deterioro cognitivo. Identificar la frecuencia de Diabetes mellitus tipo 2 mal controlada en los pacientes adultos mayores de 50 años sin deterioro cognitivo. Caracterizar la población según edad, sexo, grado de instrucción.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación y tipo de investigación

Tipo: Aplicado.²³

Diseño de investigación: Descriptivo de caso control, retrospectivo.²³ (Ver anexo 1). Siendo los casos, pacientes con deterioro cognitivo con diabetes mellitus tipo 2 y los controles, pacientes sin deterioro cognitivo con diabetes mellitus tipo 2 controlada o no controlada.

2.2 Variables y operacionalización.

- V.I: Diabetes mellitus no controlada
- V.D: Deterioro cognitivo

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diabetes Mellitus tipo 2	La diabetes de tipo 2 se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa la mayoría de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. ⁹	Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL o a las 2 horas de ≥ 200 mg/dL durante prueba oral de tolerancia a la glucosa. Hemoglobina glucosilada $\geq 6.5\%$. Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL. ⁹	Si: Diabetes Mellitus controlada (HbA1C): $\leq 6.5\%$ No: Diabetes Mellitus tipo 2 controlada (HbA1C): $> 6.5\%$	Cualitativa nominal
Deterioro Cognitivo	Disminución del rendimiento de por lo menos una de las funciones mentales superiores: memoria, atención, concentración, orientación espacial y temporal, pensamiento abstracto, planificación y ejecución, lenguaje y fluencia verbal, juicio y razonamiento, etc. ¹¹	El “Mini-Mental State Examination” (MMSE) es el instrumento más usado para evaluar el estado cognitivo global, se tomará en cuenta luego de su aplicación cuando se logre obtener un puntaje inferior los 24 puntos. ⁶	Si deterioro Cognitivo: 2-24 puntos. No deterioro Cognitivo: 24-30 puntos	Cualitativa nominal

CARACTERÍSTICAS			
Sexo	Característica fenotípica, consignada en el documento de identidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer 	Cualitativa nominal dicotómica
Edad	Número de años transcurridos desde el nacimiento hasta la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Años 	Cuantitativa de intervalo
Grado de instrucción	Mayor grado académico obtenido.	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeto • Primaria • Secundaria • Superior 	Cualitativa nominal politómica

2.3 Población y muestra

Población

La población estuvo constituida por 129 pacientes mayores de 50 años con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo 2018 al 2019.

Muestra:

Tamaño de muestra: Se aplicó la fórmula para estudios descriptivos cualitativos de diferencia de dos proporciones para estudios de caso y control no pareados con 43 casos y 86 controles, dando como resultado 129 pacientes (Ver Anexo 3).²⁴

Unidad de análisis: Cada paciente con diabetes mellitus tipo 2.

Unidad de muestra: La historia clínica y el Mini Mental Test Examination

Muestreo: Fue, aleatorio simple.

Criterios de Inclusión: Fueron Incluidos: Mayores de 50 años con diabetes mellitus controlada atendidos en el servicio de Medicina Interna, Mayores de 50 años con diabetes mellitus no controlada atendidos en el servicio de Medicina Interna.

Fueron excluidos: Pacientes con diabetes mellitus y enfermedad cerebro vascular, pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial, pacientes con diabetes mellitus y enfermedades autoinmunes.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica: Se utilizó la entrevista (en el cual los pacientes respondieron al mini-mental state examination), y revisión de historias clínicas.²⁴

Procedimiento: Una vez obtenido el permiso correspondiente del Hospital, se procedió a recoger la información en una ficha de recolección de datos, teniendo en cuenta la técnica de muestreo ya descrita anteriormente y los criterios de inclusión y exclusión en el estudio, se procedió a aplicar la hoja de recolección de datos en el cual se incluyó el mini-mental state, seguidamente se revisó la historia clínica del paciente en busca de su ultimo resultado de hemoglobina glicosilada.

Instrumento: para recolectar datos acerca de la edad, grado de instrucción, y del control de la diabetes mellitus mediante el valor de la heoglobina glicosilada; ambos consignados dentro de la hoja de recolección de datos la cual fue el instrumento utilizado (Ver Anexo 2).

Validación y confiabilidad:

Dicho instrumento fue validado considerando la opinión de 3 especialistas de la salud, quienes dieron sus respectivas opiniones.²⁴

2.5 Método de análisis de datos

La información de la ficha será procesada en el programa estadístico SPSS V. previa elaboración de la base de datos en Microsoft Excel, posteriormente los resultados fueron plasmados en cuadros de doble entrada. Para determinar si existe asociación entre las variables propuestas se aplicó Chi-cuadrado de Pearson (significativo si $p < 0.05$) y el riesgo mediante el cálculo del Odds Ratio.²⁴

2.6 Aspectos éticos

La presente actividad científica tomó en cuenta las declaraciones establecida en la Declaración de Helsinki II²⁴, el cual se consideró el un vigésimo artículo. Así también el estudio tendrá la autorización del jurado de investigación de la Universidad Particular Cesar Vallejo.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Diabetes mellitus no controlada como factor de riesgo para deterioro cognitivo mayores de 50 años. Hospital Regional Docente de Trujillo.

Diabetes mellitus	Deterioro cognitivo		Total	%	X ²	Sig	Odds ratio	IC95%
	Si (%)	No (%)						
Mal control	26 (60%)	18 (21%)	44	34%	19.539	0.000	5.69	2.55-12.71
Buen control	17 (40%)	68 (79%)	85	66%				
Total	43 (100%)	86 (100%)	129	100%				

Fuente: servicio de archivo del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según edad.

	Deterioro cognitivo		Total
	Si (%)	No (%)	
Edad*	69.4 ± 9.4	63.2 ± 9.7	
De 50 a 60 años	11 (26%)	34 (39%)	45 (35%)
De 61 a 75 años	18 (42%)	41 (48%)	59 (46%)
Mayor a 75 años	14 (33%)	11 (13%)	25 (19%)
Total	43 (100%)	86 (67%)	129 (100%)

*Promedio ± desviación estándar.

Fuente: servicio de archivo del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Tabla 3. Distribución de los pacientes según sexo.

	Deterioro cognitivo		Total
	Si (%)	No (%)	
Sexo			
Femenino	26 (20%)	51 (40%)	77 (60%)
Masculino	17 (13%)	35 (27%)	52 (40%)
Total	43 (33%)	86 (67%)	129 (100%)

Fuente: servicio de archivo del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Tabla 4. Caracterización de los pacientes según el grado de instrucción.

	Deterioro cognitivo		Total
	Si (%)	No (%)	
Grado de instrucción			
Analfabeto	2 (2%)	7 (6%)	9 (8%)
Primaria	20 (16%)	44 (34%)	64 (50%)
Secundaria	8 (6%)	12 (9%)	20 (15%)
Superior	13 (10%)	23 (17%)	33 (27%)
Total	43 (34%)	86 (66%)	129 (100%)

Fuente: servicio de archivo del Hospital Regional Docente de Trujillo.

IV. DISCUSIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una condición patológica importante en todo el mundo debido a su alta prevalencia, su impacto negativo tanto en la esperanza de vida como en la calidad de vida, así como los costos altos que requiere para su tratamiento.^{1,2} Los diversos mecanismos implicados en la aparición de complicaciones crónicas se deben en su mayoría a la hiperglicemia, el cual también tiene impacto sobre el sistema neurológico central en donde las hipótesis han sido menos claras.

En la tabla 1 se muestra que el 60% de los pacientes con deterioro cognitivo presentaron mal control glucémico, mientras que quienes no tenían deterioro cognitivo, la frecuencia de mal control glicémico solo alcanzó el 21%, lo cual determinó asociación entre el mal control glicémico y el deterioro cognitivo de pacientes diabéticos OR: 5.69 (IC95%: 2.55-12.71) y Chi-cuadrado=19.539 (p=0.000). Al respecto, un estudio realizado por Khullar S, et al, indicó que la disminución cognitiva se veía afectada por diferentes variables, entre ellas el control glicémico (p=0.005).¹⁴ Otro estudio similar realizado por Satyajee R, et al, cuyo objetivo fue analizar la función cognitiva en pacientes con DM, determinando una relación negativa entre la hemoglobina glicosilada y el resultado del minimental test, informó que existe un 19.5% de pacientes afectados con deterioro cognitivo y mal control glicémico, concordante con nuestros resultados.¹⁷

Como se mencionó, el 60% de los pacientes con deterioro cognitivo presentaron mal control glicémico, lo cual incrementó el riesgo de deterioro cognitivo. Este resultado es concordante con una investigación española liderada por Formiga F, en donde siguieron a pacientes con DM por dos años, determinando que cerca del 57% habían desarrollado deterioro cognitivo.¹⁹ De forma similar, el estudio de Privam M, et al el que fue retrospectivo, indicó que los pacientes con mal control glucémico tenían mayores probabilidades de desarrollar algún tipo de deterioro cognitivo pues se vieron afectados cerca del 50%, pero que este hecho es potencialmente reversible luego del estricto control glucémico.²¹

Recientemente, un estudio local de tipo transversal a cargo de Roquelin M, mostró que el riesgo de deterioro cognitivo en los pacientes con DM es de 4.75

veces, similar a lo aquí reportado en la tabla 1 (OR: 5.69).²² Sin embargo, Formiga F, quien realizó su investigación en España, determinó un menor riesgo (OR: 2.05)¹⁹, lo que puede ser debido a que el primer estudio en mención fue realizado en este mismo país, en donde existe un mayor porcentaje de mal control por una disminución del conocimiento y cultura relacionados a la enfermedad, en comparación con la investigación que proviene de un país europeo.

Como vemos este hecho ha sido investigado anteriormente, y se han propuesto diferentes mecanismos de como la DM puede acelerar la disminución de las funciones cognitivas, o su progresión hacia estadios más avanzados. Entre ellos destacan la hiperinsulinemia y las alteraciones del homeostasis de la insulina en el cerebro; por otro lado, la generación de productos finales de la glucosilación disminuyendo la degradación de la insulina cerebral, conllevando a hiperinsulinemia e hiperglicemia cerebral. Otros mecanismos más complejos se sustentan en la generación de trastornos vasculares y la interrupción del acoplamiento neurovascular, ocasionado por la interacción de los productos finales de la glucosilación y las terminaciones nerviosas, deteriorando así el sistema de conducción nerviosa y los resultados cognitivos.^{29,30}

La tabla 2 muestra que el promedio de edad en los pacientes con deterioro cognitivo fue superior a la de quienes no presentaron dicho trastorno (69.4 vs 63.2 años), y que la edad más afectada con deterioro cognitivo estaba entre los 61 y 75 años (42%), seguida de los pacientes mayores a 75 años (33%); este hecho es concordante en otros estudios como el de Formiga F y cols, quienes determinaron que la edad avanzada (mayores de 65 años) era más frecuente en el grupo de pacientes con deterioro cognitivo leve, y que a mayor edad, mayor riesgo de deterioro cognitivo moderado.¹⁹ Así mismo, el estudio de Roquelin M, muestra que los pacientes con diabetes mellitus mal controlada tenían mayor edad promedio con edad superior a 60 años, que los pacientes sin deterioro cognitivo.²²

Este hecho es resaltante pues la edad ha sido catalogada como un factor común encontrado en los pacientes con algún tipo de deterioro de las funciones neuronales. Al respecto, se ha encontrado evidencia que la edad por si sola

incrementa el riesgo de deterioro cognitivo, y si está presente en la DM tipo 2 este aumenta en 1.5 a 2 veces más.²⁶ Aunque este hecho ha sido parcialmente refutado por otros investigadores, quienes están a favor sustentan que la edad implica un riesgo para la aparición de trastornos vasculares como enfermedad cerebrovascular, calcificación de las arterias coronarias y carótidas, y en el caso de la DM, mayor tiempo de exposición a la hiperglicemia; todo ello afectaría el flujo sanguíneo cerebral ocasionando cierto grado de hipoxia/inflamación en áreas que controlan la cognición.^{27,28}

En la tabla 3 se observa la distribución de los pacientes según el sexo, en donde predomina ligeramente el sexo femenino entre los pacientes con deterioro cognitivo (20%) y en quienes no tenían dicha condición (40%). Este resultado es concordante con la investigación de Khullar S, quien encontró una mayor prevalencia del sexo femenino (35%) entre los pacientes con deterioro cognitivo.¹⁴

La tabla 4 muestra el nivel o grado de instrucción de los pacientes, en donde quienes se encontraban afectados por deterioro cognitivo el 16% había logrado solo la educación primaria, mientras que solo un 10% llegó a tener estudios superiores.

V. CONCLUSIONES

1. Los pacientes con DM2 no controlada tuvieron 5.69 veces más riesgo de presentar deterioro cognitivo que el grupo control. Se concluye que DM2 no controlada es un factor de riesgo.
2. El 60 % de pacientes con deterioro cognitivo tuvieron antecedente de DM2 no controlada.
3. Solo una cuarta parte de los pacientes sin deterioro cognitivo tuvieron antecedentes de DM2 no controlada.
4. La población más afectada de pacientes con DM2 fueron las edades de 61-75 años, presentando deterioro cognitivo en un 42%, así mismo el sexo más afectado fue el femenino y el grado de instrucción primaria.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el control estricto de los valores de hemoglobina glicosilada en todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
2. Se recomienda incluir variables de confusión como el tiempo de diabetes mellitus, últimos valores de glicemia, tipo de tratamiento y comorbilidades, a fin de determinar si el deterioro cognitivo está solo relacionado al mal control glicémico.
3. Se recomienda ampliar el estudio incluyendo población de diferentes ciudades y alturas.

REFERENCIAS

- (1) Arup B, Pradip K, Gautam S, Kamakhya K, Debabrata S, Ranabir P. Appraisal of cognitive function of diabetics in a rural healthcare teaching institute. ATMPH (Ind) 2016; 9 (1): 48-55.

Disponible en:

[http://www.atmph.org/article.asp?issn=1755-6783;year=2016;volume=9;issue=1;spage=48;epage=55;aulast=Bandyopadhyay;ty
pe=0](http://www.atmph.org/article.asp?issn=1755-6783;year=2016;volume=9;issue=1;spage=48;epage=55;aulast=Bandyopadhyay;type=0)

- (2) Saedi E, Gheini M, Faiz F, Arami M. Diabetes mellitus and cognitive impairments. WJD 2016;7 (17): 412-422.

Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5027005/>

- (3) Uazman A, Omar A, Shazli A, Rayaz A. Chapter 15 - General aspects of diabetes mellitus. Elsevier 2014; 126: 211-222.

Disponible en:

[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444534804000151?via%3
Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444534804000151?via%3Dihub)

- (4) Seclen S. Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. Rev Med Hered 2015; 26 (1): 3-4.

Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-
130X2015000100001](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000100001)

- (5) Gonzales R, Yan et al. Caracterización del inicio de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 18 años. Rev. Finlay. 2016; 6 (4): 265-273.

Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400003

- (6) Velasco M, Marta V et al. Adiposidad en niños y adolescentes con diabetes tipo 1: situación actual y controversias. *Nutr. Hosp.* 2014; 30 (6): 1211-1217.

Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001300003

- (7) Wu Y, Ding Y, Tanaka Y, Zhang W. Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in the Treatment and Prevention. *PMC* 2014; 11 (11): 1185-1200.

Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4166864/>

- (8) InformedHealth.org [Internet]. Colonia, Alemania: Instituto de Calidad y Eficiencia en la Atención de la Salud (IQWiG); 2006-. Diabetes tipo 2: descripción general. 27 de agosto de 2008 [Actualizado el 11 de enero de 2018].

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072693/>

- (9) Benzádon M, Forti L, Sinay I. Actualización en el diagnóstico de la diabetes. *Medicina (B. Aires)* 2014; 74(1): 64-68.

Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802014000100016

- (10) American Diabetes Association. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus [Publication periodical in line]. 2014 Jan [cited: 15 October 2018];37 [about 3p.].

Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81.long

- (11) Camargo K, Laguado E. Grado de deterioro cognitivo de los adultos mayores institucionalizados en dos hogares para ancianos del área metropolitana en Bucaramanga – Santander, Colombia. 2016; 163-170.

Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n2/0124-7107-reus-19-02-00163.pdf>

- (12) Takahiko K, Toshitaka U. Cognitive impairment in diabetic patients: Can diabetic control prevent cognitive decline? JDI 2012; 3(5).
Disponibile en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.2040-1124.2012.00234.x>
- (13) Keiko O, Takahiko K et. al. Effect of re-coaching on self-injection of insulin in older diabetic patients – Impact of cognitive impairment. Diabetes Res. Clin. Pract 2017; 130: 34-42.
Disponibile en: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(16\)31521-2/pdf](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(16)31521-2/pdf)
- (14) Khullar S, Kaur G, Dhillon H, Sharma R, Mehta K, Singh M, Singh P. The prevalence and predictors of cognitive impairment in type 2 diabetic population of Punjab, India. J. Soc. Health Diabetes 2017; 5 (1): 47-53.
Disponibile en:
<http://www.joshd.net/article.asp?issn=23210656;year=2017;volume=5;issue=1;spage=47;epage=53;aulast=Khullar>
- (15) Bina K, S. Banerjee. Characterization of Cognitive Impairment in Type 2 Diabetic Rats. Indian. J. Pharm 2017; 79 (5): 785-793.
Disponibile en: <http://www.ijpsonline.com/articles/characterization-of-cognitive-impairment-in-type-2-diabetic-rats-3390.html>
- (16) Arup B, Pradip K, Gautam S, Kamakhya K, Debabrata S, Ranabir P. Appraisal of cognitive function of diabetics in a rural healthcare teaching institute. ATMPH (Ind) 2016; 9 (1): 48-55.
Disponibile en: <http://www.atmph.org/article.asp?issn=1755-6783;year=2016;volume=9;issue=1;spage=48;epage=55;aulast=Bandyopadhyay;type=0>
- (17) Satyajeet R, Nami K, Anjali D et. al. Cognitive Function and Control of Type 2 Diabetes Mellitus in Young Adults. PMC (Ind) 2015; 7 (5): 220-226.
Disponibile en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4462818/>

(18) Lavielle P, Talavera JO, Reynoso N, González M, Gómez-Díaz RA, Cruz M, et al. Prevalence of Cognitive Impairment in Recently Diagnosed Type 2 Diabetes Patients: Are Chronic Inflammatory Diseases Responsible for Cognitive Decline?. PLoS ONE 2015; 10 (10).

Disponible en:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0141325>

(19) Formiga F, Ferrer A, Padrós G, Corbella X, Cos L, Sinclair A, Rodríguez L. Diabetes Mellitus as a Risk Factor for Functional and Cognitive Decline in Very Old People: The Octabaix Study. Ger Unit (Esp) 2014; 15(12): 924–928.

Disponible en: [http://www.jamda.com/article/S1525-8610\(14\)00478-2/fulltext](http://www.jamda.com/article/S1525-8610(14)00478-2/fulltext)

(20) Richard H. Intensive glycaemic control and cognitive decline in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. Endocr. Connect. 2015; 4 (2): 16-24.

Disponible en: <http://www.endocrineconnections.com/content/4/2/R16.full#sec-1>

(21) Priyam M, Srijan M et. al. Cognitive Dysfunction in Diabetic Patients with Special Reference to Age of Onset, Duration and Control of Diabetes. ANS (Ind) 2012; 54 (1): 67-75.

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/267987305_Cognitive_Dysfunction_in_Diabetic_Patients_with_Special_Reference_to_Age_of_Onset_Duration_and_Control_of_Diabetes

(22) Roquelín M. Diabetes mellitus tipo 2 como factor asociado a deterioro cognitivo en pacientes de un hospital público en el Perú. (Tesis). Perú, Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.

Disponible en:

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2651/1/RE_MED.HUMA_MARCO.RAMIREZ_DIABETES.MELLITUS.TIPO2_DATOS.PDF

(23) Sampieri R, Fernández C, Baptista P. Metodología De La Investigación. 6a. ed. México D.F.: McGraw-Hill; 2014.

- (24) Wayne D. Bioestadística: Base Para El Análisis De Las Ciencias De La Salud. México: Limusa Wiley; 2010.
- (25) Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ginebra, 2008.
Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/helsinki.pdf>
- (26) Yuan X, Wang X. Mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus and related risk factors: a review. Rev Neurosci. 2017; 28(7): 715-23.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28704200>
- (27) Umegaki H. Pathophysiology of cognitive dysfunction in older people with type 2 diabetes: vascular changes or neurodegeneration? Age Ageing. 2010; 39(1): 8-10.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19917634>
- (28) Riederer P, Korczyn A, Ali S, Bajenaru O, Choi M, Chopp M, et al. The diabetic brain and cognition. J Neural Transm (Vienna). 2017; 124(11): 1431-54.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28766040>
- (29) Albai O, Frandes M, Timar R, Roman D, Timar B. Risk factors for developing dementia in type 2 diabetes mellitus patients with mild cognitive impairment. Neuropsychiatr Dis Treat. 2019; 15:167-175.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30655669>
- (30) Mogi M, Horiuchi M. Neurovascular coupling in cognitive impairment associated with diabetes mellitus. Circ J. 2011; 75(5): 1042–1048.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21441696>
- (31) Soto-Anari, María V. Rev Neuropsiquiatr [publicación periódica en línea]. 2017, vol. 80. Indicadores de sensibilidad y especificidad para dos puntos de cohorte de Mini Mental State Examination: Estudio preliminar. Pp88-93.

Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972017000200002

ANEXOS

ANEXO 1: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA CASOS Y CONTROLES

DISEÑO DE INVESTIGACION: Observacional de casos y controles

VI ← VD

FACTORES DE RIESGO	EFECTO - DETERIORO COGNITIVO	
	SI	NO
CON DIABETES MELLITUS TIPOS 2 CONTROLADA	A	B
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 NO CONTROLADA	C	D
	CASO	CONTROL

Caso: Paciente con deterioro cognitivo con diabetes mellitus tipo 2. (a+c)

Control: Paciente sin deterioro cognitivo con diabetes mellitus tipo 2 controlada o con diabetes mellitus tipo 2 no controlada. (b+d)

ANEXO 2: MINI MENTAL STATE EXAMINATION

PREGUNTAS	PUNTUACIÓN
1. ¿En qué año, estación, día (nombre y número, mes) estamos?	5
2. ¿En qué país, provincia, ciudad, lugar, piso, estamos?	5
3. Se nombran 3 objetos: se enuncian lentamente y se pide al paciente que repita esos nombres (debe repetirlo hasta que aprenda los 3).	3
4. Se le pide que cuente de 7 en 7 hacia atrás (5 saltos) o que deletree la palabra "Mundo" en sentido inverso.	5
5. Se le solicita nombrar 3 de los objetos mencionados antes, sin relación entre sí. (Manzana, bicicleta, cuchara)	3
6. Se le pide describir lo que se le muestra: por ejemplo, un lápiz o un reloj.	2
7. Se le hace repetir la frase "Ningún, pero y/o excepto".	1
8. Debe ejecutar una orden de 3 pasos (1 punto cada uno); por ejemplo: "Tome una hoja, dóblela y póngala en el piso".	3
9. Después de leerla, debe cumplir la orden de "cierre los ojos".	1
10. Se le pide escribir una oración sencilla.	1
11. Se le hace copiar pentágonos que se entrecruzan:	1

ANEXO 3: FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA MUESTRA

FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{\left[Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta}\sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

n= 43 casos

86 controles

Total = 129 pacientes

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.96$$

$$Z_{1-\beta} = 0.84$$

$$p_1 = 0.33$$

$$p_2 = 0.66$$

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2} = 0.495$$

ANEXO 4: FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTO



ANEXO N° 0

FICHA DE EVALUACIÓN INSTRUMENTO POR EXPERTO

ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ				CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS ESPECÍFICOS							
	CONTENIDO <i>(Se refiere al grado en que el instrumento refleja el contenido de la variable que se pretende medir)</i>		CONSTRUCTO <i>(Hasta donde el instrumento mide realmente la variable, y con cuanta eficacia lo hace)</i>		RELEVANCIA <i>(El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido)</i>		COHERENCIA INTERNA <i>(El ítem tiene relación lógica con la dimensión o el indicador que está midiendo)</i>		CLARIDAD <i>(El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas)</i>		SUFICIENCIA <i>(Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la dimensión de esta)</i>	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4												
5												

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES		SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la ficha de cotejos		<input checked="" type="checkbox"/>		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación		<input checked="" type="checkbox"/>		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial		<input checked="" type="checkbox"/>		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa la respuesta sugiera los ítems a añadir		<input checked="" type="checkbox"/>		
VALIDEZ				
APLICABLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICABLE		APLICABLE TENIENDO EN CUENTA OBSERVACIÓN

Validado por:

Fecha:

EXP: 55841

JESÚS ANTONIO JIMÉNEZ ROJAS
MAGISTER EN PSICOLOGÍA
CARRERA DE PSICOLOGÍA
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Firma y sello

ANEXO 5: FINANCIAMIENTO

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Insumos para investigación: Autofinanciado

INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	
			UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Papel Bond A4	Millar	5	14.00	70,00
Lapiceros	Unidad	10	2.50	25,00
CD	Unidad	4		8,00
Tinta compatible para impresora CANON PIXMA	Unidad	4	45.00	180,00
TOTAL				283,00

Servicios: Autofinanciado

INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	
			UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Transporte y viáticos	Día	60	8.00	480,00
Internet	Horas	150	1.00	150,00
Servicio eléctrico	Horas	300	1.00	200,00
Encuadernación	Ejemplar	4	20	80,00
Fotocopiado	Paginas	700	0.1	70,00
TOTAL				980,00

INSUMOS: S/. 283,00

SERVICIOS: S/. 980,00

TOTAL: S/. 1263.00

ANEXO 6: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 05-12-2019 Página : 2 de 2
--	--	---

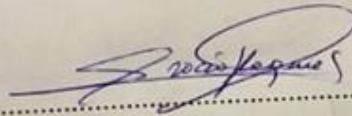
Yo, **MARÍA ROCIO DEL PILAR LLAQUE SÁNCHEZ** docente de la Facultad de Ciencias Médicas y Escuela Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo de Trujillo, revisor (a) de la tesis titulada:

"Diabetes Mellitus no controlada como factor de riesgo para Deterioro Cognitivo mayor de 50 años. Hospital Regional Docente de Trujillo"

de la estudiante **ANITA ESTHER ALCANTARA RÍOS** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **24%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Trujillo 29 de enero del 2020



MARÍA ROCIO DEL PILAR LLAQUE SÁNCHEZ

DNI: 17907757

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SDC	Aprobó	Vice Rectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

ANEXO 7: REPORTE DE ORIGINALIDAD



ANEXO 8: AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 06-12-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo Anita Esther Alcántara Ríos identificado con DNI N° 70569623, egresado de la Escuela Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo, autorizo (), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Diabetes Mellitus no controlada como factor de riesgo para deterioro cognitivo mayores de 50 años. Hospital Regional Docente de Trujillo."; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 FIRMA

DNI: 70569623

FECHA: 05 de diciembre del 2019.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vice Rectorado Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	------------------------------

ANEXO 9: AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

A LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

ANITA ESTHER ALCANTARA RIOS

INFORME TITULADO:

Diabetes Mellitus no controlada como factor de riesgo para Deterioro Cognitivo mayores de 50 años. Hospital Regional Docente de Trujillo

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

MÉDICO CIRUJANO

SUSTENTADO EN FECHA: 05 de Diciembre del 2019

NOTA O MENCIÓN: TRECE (13)


David Rodríguez Díaz
MÉDICO CIRUJANO
C.M.P. 48567

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN