

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Diabetes mellitus tipo 2 como factor asociado a disminución de la función
pulmonar”

Área de investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Br. Ramírez Rivera, Jesús Ricardo Moisés

Jurado evaluador:

Presidente: Cornejo Cruz, Marco Antonio

Secretario: Arroyo Sánchez, Gisel Eliana

Vocal: Aguilar Mosqueira, Abner Humberto

Asesor:

Liberato Salinas, Yuri Edison

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8357-7977>

Trujillo – Perú

2019

Fecha de sustentación: 2019/12/19

DEDICATORIA

Dedico esta investigación en primer lugar a Dios, que siempre está presente en todo lo que hago y bendice el camino que he decidido seguir.

A mis padres, por su apoyo incondicional sin el cual no podría seguir mis sueños, sobre todo a mi madre por inculcarme el estudio y responsabilidad.

A mi familia, por todo el amor que me han demostrado desde que nací y que siempre velaron porque pueda desarrollarme en todos los aspectos

A mi abuelo Domingo, que fue mi principal inspiración para estudiar esta hermosa carrera, a la que él tanto amó.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, que siempre estuvo conmigo y me apoyó en cada decisión que he tomado en la vida de forma incondicional.

Al doctor Yuri Liberato Salinas, mi asesor, por haberme dado su tiempo y conocimientos durante el desarrollo de esta investigación.

Al doctor Roberto Espinoza, por sus consejos y apoyo cada vez que requerí en la realización de esta investigación

A Arlet, mi enamorada, por haber estado conmigo siempre, y apoyarme en cada momento importante de mi vida

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar que la diabetes mellitus tipo 2 es un factor asociado a disminución de la función pulmonar en los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre del año 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS: El presente estudio corresponde a un diseño observacional, transversal analítico, donde fueron incluidos 132 pacientes atendidos en el área de consultorio externo de endocrinología y medicina interna del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre del 2019. A los pacientes se les solicitó una espirometría y además se empleó una ficha de recolección de datos para su posterior análisis.

RESULTADOS: En este estudio, de los 132 pacientes, 66 tenían diabetes mellitus tipo 2 y 66 era pacientes sin esta enfermedad. De los 66 pacientes que tenían DM2, 32(48%) presentaron disminución de la función pulmonar y los 34 (52%) restantes no presentaron; por otro lado, de los pacientes no diabéticos, 8 (12%) presentaron disminución de la función pulmonar y los 58 (88%) restantes no la presentaron. A su vez, se obtuvo un odds ratio de prevalencia de 6.824 (IC 95%= 2.822 – 16.498) con $p < 0,001$ demostrando asociación entre la diabetes mellitus y la disminución de la función pulmonar.

CONCLUSIONES: La diabetes mellitus tipo 2 es un factor asociado a disminución de la función pulmonar.

PALABRAS CLAVE: Diabetes mellitus; Pulmón, Espirometría

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine that type 2 diabetes mellitus is a factor associated with decreased lung function in diabetic patients treated at the Hospital Belen de Trujillo during the period April - November 2019.

MATERIALS AND METHODS: The present study corresponding to an observational, cross-sectional analytical design, where 132 patients treated in the endocrinology and internal medicine external office area from the Hospital Belen de Trujillo during the period April - November 2019 were included. Patients were asked for spirometry and a data collection sheet was also used for further analysis.

RESULTS: In this study, of the 132 patients, 66 patients with type 2 diabetes mellitus and 66 were patients without this disease. Of the 66 patients who had DM2, 32 (48%) decreased lung function and the remaining 34 (52%) did not present; on the other hand, of the non-diabetic patients, 8 (12%) decreased lung function and the remaining 58 (88%) did not present. At the same time, a prevalence odds ratio of 6,824 (95% CI = 2,822-16,498) was obtained with $p < 0.001$ demonstrating association between diabetes mellitus and decreased lung function.

CONCLUSIONS: Type 2 diabetes mellitus is a factor associated with decreased lung function.

KEY WORDS: Diabetes mellitus; Lung; Spirometry

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	02
AGRADECIMIENTOS.....	03
RESUMEN.....	04
ABSTRACT.....	05
I. INTRODUCCIÓN.....	07
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	35
VII. REFERENCIAS.....	36
VIII. ANEXOS.....	40

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad metabólica caracterizada por la presencia de hiperglicemia. Esta puede desarrollarse ya sea por factores ambientales o genéticos, y aunque puede haber diversos tipos, su principal clasificación la divide en tipo I y tipo II, diferenciándose en su fisiopatología, pues variables como la edad de presentación o el empleo de insulina para su tratamiento ya quedaron obsoletas.(1)

Esta enfermedad tiene una prevalencia mundial bastante alta, aumentando cada año que pasa, incluso se calcula que en 2014, a nivel mundial, 422 millones de personas mayores de edad padecían esta enfermedad, relacionándose esta elevada cifra principalmente con el incremento del sobrepeso u obesidad.(2)

La diabetes mellitus tipo II es la variante más frecuente de diabetes con un porcentaje del 90 – 95% de los casos y lo más alarmante de esta patología, es que por lo general los pacientes pueden pasar muchos años teniéndola sin que haya necesariamente aparición de síntomas, lo cual puede generar que cuando son diagnosticados estos ya tienen alguna complicación grave.(3)

Los síntomas característicos de la diabetes por lo general son poliuria, polidipsia y la presencia de cetoacidosis diabética, aunque principalmente esta se ve en el tipo 1 y en menor proporción en la tipo 2; además estos síntomas deben ser complementados con las pruebas de laboratorio como: glucosa plasmática en ayunas, en 2 horas, prueba de tolerancia a la glucosa y la hemoglobina glucosilada. Por otro lado, para un adecuado tratamiento,

se deben complementar medidas dietéticas con las medidas farmacológicas, donde encontramos básicamente a los antidiabéticos orales, la insulina y el tratamiento combinado.(4,5)

Las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo II son: enfermedad microangiopática, neuropatía periférica, retinopatía diabética y nefropatía diabética; además de complicaciones macrovasculares como patología coronaria e infarto agudo de miocardio.(6)

Sin embargo, vemos que no hay tanta información en los principales libros de medicina interna sobre complicaciones pulmonares, pues no mencionan la presencia de algún daño o alteración a nivel de la función pulmonar tan importante para el organismo.

Como sabemos, la respiración cumple el rol de brindar el oxígeno a todo nuestro organismo y de expulsar el dióxido de carbono. Para que se produzca este intercambio gaseoso es vital que haya una correcta ventilación pulmonar, la cual es el resultado del adecuado funcionamiento de músculos como el diafragma, los intercostales y las costillas. Esta función, puede estudiarse mediante la espirometría.(7)

La espirometría simple nos permitirá el registro de los diversos volúmenes y capacidades pulmonares, entre los cuales tenemos: el volumen corriente que es la cantidad de aire que entra y sale de los pulmones normalmente en una respiración y es de aproximadamente 500 ml, la capacidad vital, el volumen de reserva inspiratoria y espiratoria, la capacidad inspiratoria, el volumen residual, la capacidad residual funcional y la capacidad pulmonar total. La otra forma de espirometría, que es la forzada, nos permitirá conocer los

volúmenes pulmonares y su relación con el tiempo, teniendo así: la capacidad vital forzada (CVF), el volumen espiratorio máximo en el primer segundo (VEF_1), el cociente VEF_1/CVF , el flujo espiratorio máximo (FEM), entre otros.(8)

Cualquier alteración en los valores normales de estos volúmenes son indicadores de que algo está fallando en la función pulmonar, por ejemplo, determinar el cociente VEF_1/CVF es muy importante para poder diferenciar un defecto obstructivo de uno restrictivo; a su vez, determinar el VEF_1 nos permitirá valorar el grado de obstrucción y clasificarlo en leve, moderada, moderadamente grave, grave y muy grave.(9)

Los principales antecedentes encontrados en personas que tienen un daño a nivel pulmonar son: el tabaquismo, exposición a biomasa, exposición ocupacional y cáncer. Sin embargo, en los pacientes diabéticos, se han relacionado algunos factores de riesgo para disminución de la función pulmonar, tales como: el sexo masculino, edad avanzada y haber fumado en algún momento. A su vez, no solo los factores ambientales se ven inmersos en el daño pulmonar, se han encontrado por medio de estudios del genoma, poliformismos de nucleótido único (SNP) en algunos genes que podrían aumentar el riesgo de generar este daño, incluso algunos de estos SNP se han visto relacionados a la diabetes como el CDC123, MFAP2 y TGFB2.(10,11,12)

Por otra parte, la diabetes también le podría hacer daño a los pulmones por diversos mecanismos: lesión de los capilares alveolares y arteriolas pulmonares, estado crónico inflamatorio, neuropatía que afecte a los músculos encargados de la ventilación pulmonar, glucosilación del colágeno

que ocasionaría una pérdida de la elasticidad, hipoxia ocasionada por la resistencia a la insulina.(13)

Respecto a los lechos capilares de la microvasculatura pulmonar y su tejido conectivo, están muy propensos a sufrir modificaciones por el estado hiperglicémico que ocasiona la diabetes. Datos recientes señalan que, se han encontrado diversas anomalías en la función pulmonar tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2, siendo estas: disminución del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1), disminución de la capacidad vital forzada (CVF) y disminución de la capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO).(14)

El estado crónico inflamatorio, se ha puesto en evidencia, al estudiar los marcadores inflamatorios como: el fibrinógeno y la PCR, encontrándose bastante elevados en los pacientes diabéticos que no llevan un buen control.(15)

A nivel estructural, se ha observado en el pulmón de los pacientes diabéticos un aumento de la barrera alveolo-capilar, lo que traería como consecuencia alteraciones en el adecuado intercambio gaseoso. Estos cambios a nivel estructural incluso, estarían relacionados con un riesgo elevado de los pacientes diabéticos a ser hospitalizados por neumonía.(16,17)

Los mecanismos que podrían generar cambios en la estructura pulmonar son los siguientes: activación de la enzima NADPH oxidasa que genera el daño oxidativo, activación de la vía del poliol, que explica la toxicidad que ocasiona la hiperglicemia a nivel celular, pues interviene la aldosa reductasa para convertir la glucosa en sorbitol que aumenta la presión osmótica y genera

muerte celular, y finalmente, la generación de productos finales de la glicación avanzada que conllevaría a un daño a nivel de las proteínas. Otra teoría señala que debido al estado crónico inflamatorio, se reduce la actividad antioxidante de los pulmones y estos llegan a ser más propensos a sufrir daños por agentes oxidantes del exterior, contribuyendo a la reducción de su función.(18,19)

Se han encontrado en estudios experimentales en ratas diabéticas un cambio morfológico de los neumocitos tipo II, alterando la adecuada producción de surfactante, necesario para reducir la tensión pulmonar durante la respiración y que evita el colapso de los pulmones.(20)

Además, se hizo un estudio donde a los pacientes diabéticos que fueron trasplantados exitosamente de páncreas y riñón, se les evaluó la función pulmonar, la cual relevó una notoria mejoría, principalmente a nivel de VEF1, lo que nos insinúa el efecto directo que tiene la diabetes sobre la función pulmonar.(21)

Se han revisado investigaciones que analizaron la relación que tiene la diabetes con la disminución de la función pulmonar. **Aparna**, en un estudio publicado en 2013, realizado en la India, encontró que en los pacientes con diabetes tipo 2 hubo una reducción de los valores del CVF y VEF1 comparada con los controles sanos, concluyendo que la diabetes afecta a la función ventilatoria pulmonar.(22)

Acharya y cols, en 2016, en otro estudio realizado en la India, encontraron una disminución tanto en los valores de VEF1 como del CVF en los pacientes

diabéticos, además de que esta disminución era mayor si tenían más años con la enfermedad.(23)

Klein y cols, en 2016, en un estudio cohorte realizado a pacientes hispano – latinos que viven en Estados Unidos, encontraron que estos pacientes con diabetes presentaron una disminución en los niveles de VEF1 y CVF además de disnea y daño renal.(24)

Mandava y cols, en 2016, en un estudio realizado a 100 pacientes diabéticos de la India, encontraron que todas las variables pulmonares de las espirometrías realizadas, estaban reducidas, pero las dos con mayor reducción fueron el CVF y el VEF1, además de encontrarse principalmente relacionado a un patrón restrictivo.(25)

Baba y cols, en 2016, en un estudio transversal analítico realizado en Japón, encontraron que los pacientes diabéticos mal controlados, es decir, con valores elevados de glicemia y hemoglobina glucosilada, tenían los niveles de VEF1 y el cociente VEF1/CFV disminuídos, en comparación con los pacientes diabéticos que tenían sus valores de glicemia y hemoglobina glucosilada dentro del rango normal.(26)

Shanmugam y cols, en 2017, en un estudio de casos y controles, evaluaron la función pulmonar de los pacientes diabéticos de un hospital de Madurai, India. También encontraron una reducción de los valores espirométricos del VEF1 y CFV, además de un patrón restrictivo en estos pacientes diabéticos comparado con los controles.(27)

Tai y cols, en 2017, en un estudio de casos y controles, en China, encontraron que los pacientes diabéticos que tenían un inadecuado control

de su glicemia tenían comprometida tanto la función pulmonar como la dinámica retrobulbar, por lo que los médicos deberían controlar periódicamente estas funciones.(28)

JUSTIFICACIÓN

La investigación que se propone es conveniente porque se podrá determinar si existe asociación entre la diabetes mellitus y la disminución de la función pulmonar, lo cual es muy importante pues al confirmarse dicha asociación, se podrán obtener nuevos conocimientos que sirvan para una adecuada historia clínica y seguimiento de los pacientes con diabetes, pues además de revisar las complicaciones de otros órganos ya conocidos, tendrán que evaluarles la función pulmonar, de esta manera se podría contribuir a tomar medidas adecuadas desde un inicio para evitar la progresión y complicaciones de la diabetes en los pulmones. Por otra parte, es trascendente a nivel de la sociedad, pues son las personas con diabetes quienes se van a beneficiar, pues con la información obtenida a través de esta investigación, podrán estar más pendientes e incluso exigir a los médicos que les hagan una evaluación integral en la cual incluyan la evaluación pulmonar. En cuanto a su valor práctico, los estudiantes y profesionales de la salud, con los resultados de esta investigación, pueden realizar campañas hospitalarias o charlas preventivas que comuniquen a los pacientes diabéticos a tener un mejor control y sobre el valor teórico de esta investigación radica en que se podrá contribuir a llenar aquellos vacíos que actualmente se tienen acerca de la asociación entre la diabetes y la función pulmonar, pues existen investigaciones que aceptan su asociación, así como otras que rechazan dicha asociación. Además, los resultados de esta investigación pueden ser la

base para que se hagan otras investigaciones sobre el mismo tema con un nivel de evidencia más elevado.

1.1 Enunciado del problema:

¿Es la diabetes mellitus tipo 2 un factor asociado a disminución de la función pulmonar en los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre del año 2019?

1.2 Objetivos:

➤ Objetivo general:

Determinar que la diabetes mellitus tipo 2 es un factor asociado a disminución de la función pulmonar en los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre del año 2019.

➤ Objetivos específicos:

- Estimar la prevalencia de disminución de la función pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Estimar la prevalencia de disminución de la función pulmonar en pacientes sin diabetes mellitus tipo 2.
- Comparar la prevalencia de disminución de la función pulmonar en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y sin diabetes mellitus tipo 2.
- Analizar el odds ratio de las covariables: edad, sexo, tiempo de diagnóstico, talla, peso, hipertensión arterial, antecedentes de infarto

agudo de miocardio y eventos cerebrovasculares, grado de instrucción, consumo de alcohol y dislipidemia.

1.3 Hipótesis

➤ **Hipótesis nula:**

La diabetes mellitus tipo 2 no es un factor asociado a disminución de la función pulmonar en los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre del año 2019.

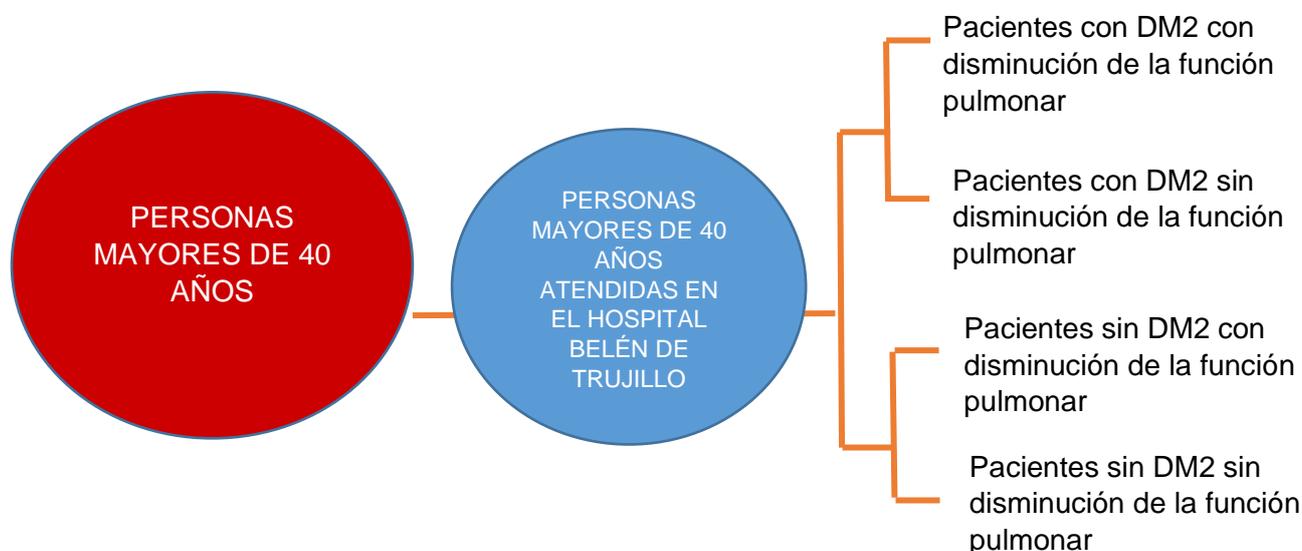
➤ **Hipótesis alternativa:**

La diabetes mellitus tipo 2 es un factor asociado a disminución de la función pulmonar en los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre del año 2019.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Diseño del estudio:

El diseño corresponde a un estudio transversal analítico.(29)



2.2 Población muestra y muestreo:

Población:

➤ **Población diana:**

Pacientes adultos mayores de 40 años.

➤ **Población de estudio:**

Pacientes adultos mayores de 40 años atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo abril – noviembre 2019.

➤ **Criterios de selección:**

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 40 años de edad, de ambos sexos.
- Pacientes atendidos en el área de consultorio externo de endocrinología y medicina interna del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril - noviembre 2019.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con otras enfermedades pulmonares como: EPOC, tuberculosis pulmonar, cáncer de pulmón, asma.
- Pacientes fumadores crónicos, con antecedentes de exposición a gases, humo de leña.
- Pacientes con antecedente de artritis reumatoide u otra colagenopatía.
- Pacientes con antecedentes de cirugía de tórax, corazón o pulmón.
- Pacientes con antecedentes de heridas o traumatismos en el tórax, o procedimientos como toracostomías.
- Pacientes con antecedentes de deformidades en la boca o algún impedimento que le permita realizar las pruebas de función pulmonar.

Muestra y muestreo:

➤ Unidad de estudio:

Paciente adulto con Diabetes Mellitus tipo 2 atendido en el servicio de consultorio externo de Endocrinología del Hospital Belén de Trujillo.

➤ Unidad de muestreo:

Pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de consultorio externo de endocrinología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo abril – noviembre de 2019.

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q}{e^2}, \text{ si la población es infinita } nf = \frac{N \times n}{N+n}, \text{ si la población}$$

es finita

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Valor de desviación normal. Z= 1.96 a un nivel de confianza del 95%.

P = Prevalencia del factor en estudio de la población, el cual se obtuvo mediante antecedente. P= 0.84 (22)

$$Q = 1 - P$$

e = Error o precisión, que para fines del presente estudio se empleará el valor de 0.06 (6%)

N= Es el tamaño de la población, proporcionada por médicos de consulta externa de endocrinología y medicina interna. N=1530.

Cálculo:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.84 \times 0.16}{0.06^2} = 143 ; nf = \frac{N \times n}{N+n} = 132$$

Tamaño de muestra = 132 pacientes.

Método de selección

Probabilístico aleatorizado

Una vez obtenido el cálculo de la muestra, se buscarán a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y realizarles la espirometría

para verificar su función pulmonar, luego se verificarán sus datos en las historias clínicas realizando previamente un sorteo entre estas para poder considerarlas dentro de la base de datos.

2.3 Definición operacional de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICE	INDICADOR	DEFINICIÓN OPERACIONAL
RESULTADO					
Disminución de la función pulmonar	Cuantitativa	Intervalo	Valores de espirometría	%	Valores VEF ₁ y FVC >80% >65-80% 50-65% 35-49% <35%
EXPOSICIÓN					
Diabetes Mellitus tipo 2	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico por historia clínica	Presenta/ No presenta	Paciente con diagnóstico de DM2, Paciente sin diagnóstico de DM2
COVARIABLES					
Edad	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	Años	Años cumplidos

Sexo	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Masculino/Femenino	Sexo femenino, sexo masculino
Tiempo de diagnóstico	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	Años	Años con diagnóstico de diabetes mellitus
Talla	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	cm	Estatura en centímetros
Peso	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	kg	Peso en kilogramos
Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Si/ No	Con diagnóstico de HTA, sin diagnóstico de HTA
Infarto agudo de miocardio	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Si/ No	Con antecedente de IAM, sin antecedente de IAM
Eventos cerebrovasculares	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Si/ No	Con antecedente de ACV, sin antecedente de ACV
Grado de instrucción	Cualitativa	Ordinal	Encuesta	Primaria / Secundaria / Superior	Con primaria, con secundaria, con superior.

Consumo de alcohol	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Si/ No	Consume No consume
Dislipidemia	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Si/ No	Con dislipidemia Sin dislipidemia

2.4 Procedimientos y técnicas

Procedimiento:

- a) Se solicitó el permiso correspondiente a la dirección del Hospital Belén de Trujillo para la revisión de historias clínicas y toma de espirometría a los pacientes del servicio de consultorio externo de endocrinología, en base a un documento escrito. **(ANEXO 1)**
- b) Luego de la confirmación del permiso, se acudió al Hospital Belén de Trujillo durante el turno de la mañana, de 8 - 10 a.m., cinco veces por semana para la recolección de datos y toma de espirometría, previo consentimiento de los pacientes, con el apoyo de los doctores de consultorio externo de endocrinología y medicina interna; y de 10 – 12 pm para la revisión de historias clínicas en archivo. **(ANEXO 2)**
- c) Se identificaron a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión haciéndoles una pequeña entrevista, además a los pacientes que no tienen diagnóstico de Diabetes Mellitus en la historia clínica, se corroboró estudios previos recientes de glucosa en sangre.
- d) Se recogieron los datos pertinentes correspondientes a las variables, los cuales se registraron en la ficha de recolección de datos que constituyó nuestro instrumento. **(ANEXO 3)**

- e) Con la información de las fichas de recolección de datos se elaboró la base de datos respectiva y se procedió a realizar el análisis correspondiente.

Recolección de datos:

Técnica de recolección de datos:

La técnica empleada fue la documentación.

Instrumento de recolección de datos:

El instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos, la cual constó de 4 partes: la primera parte abarca los datos generales que cuenta con 4 ítems: la fecha en la que se recogieron los datos, el número de ficha utilizada para cada paciente, edad y sexo del paciente; la segunda parte abarca los datos de la variable dependiente, que cuenta con 5 opciones dependiendo de los valores obtenidos en la espirometría para valorar la función pulmonar; la tercera parte abarca los datos de la variable independiente, que cuenta con 1 ítem para saber si el paciente presenta o no diabetes mellitus tipo 2. Finalmente, la cuarta parte fue sobre los datos de las covariables, que cuenta con 9 ítems: tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus, talla, peso, grado de instrucción, antecedentes de hipertensión arterial, infarto agudo de miocardio, eventos cerebrovasculares, consumo

2.5 Plan de análisis de datos

El registro de datos obtenidos de las correspondientes fichas de recolección fue procesado utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics V25.0 del año 2017 en una laptop HP Core I3 Windows 10.

Estadística descriptiva:

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media para las variables cuantitativas, además, en las medidas de dispersión se calculó la desviación estándar; mientras que, para las variables cualitativas, se calculó la frecuencia con su respectivo porcentaje. Para la presentación visual de los resultados se emplearon tablas de frecuencias y gráficos de barras.

Estadística analítica:

En el análisis estadístico respecto a las pruebas no paramétricas se usó la prueba Chi Cuadrado (X^2) para las variables cualitativas y en cuanto a pruebas paramétricas, la prueba T de student para las variables cuantitativas; siendo consideradas significativas las asociaciones si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$). Además, se empleó regresión logística para el análisis multivariado de los factores que se asociaron a disminución de la función pulmonar en los pacientes diabéticos.

Estadígrafo:

Dado que es un estudio que evaluó la asociación entre 2 variables a través de un diseño transversal analítico; se obtuvo el Odds ratio de prevalencia (ORP).

(Exposición) DIABETES MELLITUS TIPO 2	DISMINUCIÓN DE FUNCIÓN PULMONAR	
	SI	NO
PRESENTE	a	b
AUSENTE	c	d

Odds ratio (OR): $(axd) / (cxb)$

2.6 Aspectos éticos:

Se cumplieron con los principios establecidos en La Declaración de Helsinki (Numerales: 9, 11, 12, 25, 26 y 35) a nivel internacional, y a nivel nacional, se cumplirán con los principios establecidos en el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú (Título I: artículos 46 y 48), además del principio ético básico de autonomía.(30,31)

Respecto al numeral 9 de la Declaración de Helsinki, se respetó la intimidad y confidencialidad de las personas participantes de la investigación, al no revelar ni pedirles datos personales ni incluir preguntas sobre estos en las fichas de recolección de datos. Sobre el numeral 11, no se empleó ningún instrumento que pueda causarle daño al medio ambiente. En lo concerniente al numeral 12, se realizó la toma de espirometrías a los pacientes con la supervisión del neumólogo encargado que es un profesional apropiadamente calificado para dicha prueba. El numeral 25 y 26 de Helsinki, el artículo 46 del Código de Ética y Deontología del CMP y el principio ético básico de autonomía, fueron respetados pues, a cada paciente se le hará firmar un consentimiento informado explicándoles los objetivos de la investigación y la prueba a realizarles, además de corroborar si es que desean participar de esta investigación. Sobre el numeral 35 de Helsinki, al finalizar la investigación y ser aprobada, se publicará en el repositorio digital de tesis de la universidad para que pueda estar disponible para todo el público. En lo que respecta al artículo 48 del Código de Ética y Deontología del CMP, no se realizó falsificación de datos ni se incurrió al plagio en esta investigación.

III. RESULTADOS

En el presente estudio participaron 132 pacientes que fueron seleccionados luego de haber cumplido con los criterios de inclusión previamente mencionados. De estos 132 pacientes atendidos en el área de consultorio externo de Medicina Interna y Endocrinología, 66 tenían diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y los otros 66 pacientes restantes, no tenían este diagnóstico.

Así mismo, de los 66 pacientes diabéticos, 32(48%) presentaron disminución de la función pulmonar y los 34 (52%) restantes no presentaron; por otro lado, de los pacientes no diabéticos, 8 (12%) presentaron disminución de la función pulmonar y los 58 (88%) restantes no la presentaron. (Tabla 1)

En cuanto a las características sociodemográficas y antecedentes patológicos de los pacientes, donde el promedio de edad de los 132 pacientes fue de $57,98 \pm 9,824$ años, predominó el sexo femenino con un porcentaje de 59,8%, el promedio de años de con el diagnóstico de diabetes mellitus fue de $8,73 \pm 6,84$ en los 66 pacientes con esta enfermedad, el mayor porcentaje de pacientes tenía educación secundaria (51,5%) y dentro de los antecedentes patológicos, el más frecuente fue el antecedente de hipertensión arterial, que presentaban 52 pacientes de los 132. (Tabla 2)

En lo que respecta a las covariables, la media de la edad para los pacientes que tuvieron disminución de la función pulmonar fue de $59,15 \pm 9,31$ años, y la de los que no la tuvieron fue de $57,48 \pm 10,05$ años ($p=0,371$). El promedio de la talla de los pacientes fue de $154,38 \pm 8.09$ cm para los que presentaron disminución de la función pulmonar y 155.68 ± 9.21 cm para los que no la presentaron ($p=0,438$). En cuanto al sexo, 79 pacientes fueron de sexo femenino y 53 fueron

de sexo masculino, de todos ellos, el 40% presentó disminución de la función pulmonar y 92% no la presentó ($p=0,051$). En lo concerniente a los antecedentes de HTA, ECV, dislipidemia, consumo de alcohol y grado de instrucción no se evidenció asociación con la disminución de la función pulmonar ($p>0,05$). De los pacientes con antecedente de IAM, el 7.5% presentó disminución de la función pulmonar ($p=0,048$). (Tabla 3)

Al desarrollar el Odds ratio de prevalencia (ORP) correspondiente para verificar la asociación entre la diabetes mellitus y la disminución de la función pulmonar, se obtuvo un OPR de 6.824 (IC 95%= 2.822 – 16.498). (Tabla 1)

Finalmente se realizó el análisis multivariado por medio de regresión logística con las variables de diabetes mellitus tipo 2 y antecedente de IAM, manteniéndose la asociación con la disminución de la función pulmonar únicamente con la diabetes mellitus (OR ajustado= 6.120; IC 95%= 2.486 – 15.067; $p< 0,001$). (Tabla 4)

Tabla 1**Diabetes mellitus tipo 2 como factor asociado a disminución de la función pulmonar**

Diabetes Mellitus tipo 2	Disminución de la función pulmonar		Total	
	Si	No		
Si	32 (48)	34 (52)	66	p<001
No	8 (12)	58 (88)	66	
Total	40	92	132	
Odds ratio de prevalencia	6.824	Límite inferior 2,822	IC 95% Límite superior 16,498	(Woolf)

n(%), ORP (IC 95%): 6.824 (2,822 – 16,498)

X²(p): 20,661 (p<0,001)

Tabla 2**Características sociodemográficas de los pacientes y antecedentes patológicos**

VARIABLES	INDICADOR	
Edad	En años	57,98 ± 9,824
Sexo	Femenino	79 (59,8%)
	Masculino	53 (40,2%)
Tiempo de diagnóstico	En años	8,73 ± 6,84
Talla	En cm	155,29 ± 8,89
Peso	En kg	66,52 ± 14,31
Hipertensión arterial	Con HTA	52 (39,4%)
	Sin HTA	80 (60,6%)
Infarto agudo de miocardio	Con IAM	4 (3%)
	Sin IAM	128 (97%)
Eventos cerebrovasculares	Con ACV	8 (6,1%)
	Sin ACV	124 (93,9%)
Grado de instrucción	Primaria	59 (44,7%)

	Secundaria	68 (51,5%)
	Superior	5 (3,8%)
Consumo de alcohol	Si	8 (6,1%)
	No	124 (93,9%)
Dislipidemia	Con dislipidemia	50 (37,9%)
	Sin dislipidemia	82 (62,1%)

Media \pm d.e, n (%)

Tabla 3

VARIABLES INTERVINIENTES ASOCIADAS A DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR

Variables intervinientes		Disminución de la función pulmonar		p
		Si = 40	No =92	
Edad		59.15 \pm 9.31	57.48 \pm 10.05	0.371
Talla		154.38 \pm 8.09	155.68 \pm 9.21	0.438
Peso		65.50 \pm 13.51	66.97 \pm 14.70	0.59
Sexo	Femenino	29 (73.5)	50 (54.3)	0.051
	Masculino	11 (27.5)	42 (45.7)	
Antecedente HTA	Si	19 (47.5)	33 (35.9)	0.209
	No	21 (52.5)	59 (64.1)	
Antecedente de IAM	Si	3 (7.5)	1 (1.1)	0.048
	No	37 (92.5)	91 (98.9)	
Antecedente de ECV	Si	3 (7.5)	5 (5.4)	0.648
	No	37 (92.5)	87 (94.6)	
Consumo de alcohol	Si	3 (7.5)	5 (5.4)	0.648
	No	37 (92.5)	87 (94.6)	
Antecedente de dislipidemia	Si	19 (47.5)	31 (33.7)	0.133
	No	21 (52.5)	61 (66.3)	
Grado de instrucción	Primaria	23 (57.5)	36 (39.1)	0.147
	Secundaria	16 (40.0)	52 (56.5)	
	Superior	1 (2.5)	4 (4.3)	

Media \pm d.e, n (%), t-Student, X² de Pearson

Tabla 4**Análisis multivariado de los factores asociados a disminución de la función pulmonar**

Factores	B	Error estándar	Wald	gl	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Diabetes Mellitus tipo 2	1.812	0.460	15.532	1	0.000	6.120	2.486	15.067
Antecedente de IAM	2.218	1.319	2.825	1	0.093	9.188	0.692	122.008
Constante	-2.468	0.492	25.174	1	0.000	0.085		

IV. DISCUSIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica metabólica que tiene una prevalencia mundial bastante alta y cuyos efectos a nivel de todo el organismo son bastante conocidos. Sin embargo, en lo que respecta al daño que genera a nivel pulmonar, son pocos los estudios desarrollados y no se tiene muy claro el papel fisiopatológico que cumple la diabetes sobre el pulmón, que de conocerse, se podría tener un mejor manejo y control integral a los pacientes que padecen esta enfermedad.(32)

Las complicaciones sistémicas de la diabetes, se pueden subdividir en microvasculares (neuropatía, nefropatía y retinopatía), que aparecen entre los 5 a 10 años de enfermedad y las complicaciones macrovasculares (enfermedad de las arterias coronarias, accidente cerebrovascular) que aparecen entre los 15 a 20 años de enfermedad. Por otra parte, la afectación respiratoria consistiría en alteraciones a nivel de los volúmenes pulmonares, las cualidades de elasticidad pulmonar y alteración a nivel de los músculos respiratorios.(33)

Se han propuesto diversos mecanismos que expliquen estos daños a nivel pulmonar, por ejemplo, la activación de la enzima NADPH y de la vía del poliol secundaria a la hiperglicemia, que generan daño a nivel oxidativo y toxicidad a nivel celular respectivamente. Además de un aumento de la barrera alveolo – capilar con la consecuente alteración del adecuado intercambio gaseoso.(17,18)

De los estudios realizados, la gran mayoría son de corte transversal analítico, así como el presente estudio, en el cual pudimos encontrar una frecuencia

superior de disminución pulmonar en los pacientes diabéticos con respecto a los pacientes no diabéticos, de la misma manera que otros estudios lo han encontrado. Uno de ellos es el estudio de **Aparna** en India, que encontró que en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hubo una reducción de los valores del FVC y VEF1 comparada con los pacientes sanos. **Kim et al**, en otro estudio transversal, estudiaron no solo a los pacientes diabéticos, sino también a los prediabéticos; encontrando que el grupo de pacientes diabéticos y prediabéticos tenían una reducción a nivel de la función pulmonar, principalmente del FVC ($p < 0,0001$). (22,34)

Además, es importante destacar, que en este estudio se obtuvo un Odds Ratio de Prevalencia de 6.824 (IC 95%= 2,822 – 16,498) lo que nos indica que la disminución pulmonar se puede dar un 6.824 veces más en un paciente con diabetes mellitus tipo 2 que en un paciente no diabético, siendo esta asociación estadísticamente significativa, similar a lo encontrado por **Baba et al**, cuyos resultados obtuvieron que los pacientes con niveles altos de glucosa (determinado por una $HBA_{1c} > 5.6\%$ y una glicemia en ayunas > 100 mg/dl), tenían 2.04 veces más disminución en los valores de FEV1/FVC (IC95% = 1,23 – 3,04) respecto a los pacientes que no tenían. (26)

Por otro lado, en un estudio realizado por **Kuziemski et al** en Polonia, se encontró una disminución en los valores de FEV1 en el grupo de los pacientes diabéticos, respecto a los pacientes sanos ($p < 0,0001$). Además, cabe resaltar que en esta investigación, los pacientes sanos no tenían antecedentes patológicos pulmonares y no eran fumadores de tabaco, hallazgos y características que coinciden con nuestro estudio. A su vez, en un estudio prospectivo desarrollado por **Sonoda et al** determinaron que luego del periodo

de seguimiento de 5 años, encontraron una asociación entre la diabetes y una alteración función pulmonar restrictiva, al hallar niveles menores del FVC respecto al grupo de pacientes sanos (RR 2,04 [IC 1,36 – 3,05]).(35,36)

En lo que respecta a las covariables, nuestro estudio encontró que los resultados de las mismas no tenían significancia estadística y por tanto no tenían asociación a disminución de la función pulmonar tanto en los pacientes diabéticos como en los no diabéticos, hallazgos similares a lo encontrado por **Röhling et al**, que tampoco encontraron diferencias entre ambos grupos y sus resultados no fueron significativos para las variables de IMC, sexo y edad. De igual forma sucede con el estudio realizado por **Dennis et al**, pues no encontraron significancia estadística para las variables de edad, sexo ni talla ($p>0,05$) sin embargo si la encontraron para las variables de los antecedentes de hipertensión arterial e infarto agudo de miocardio ($p<0,05$) lo que contrasta con nuestro estudio y se podría explicar debido a que el estudio de Dennis, poseía una mayor cantidad de muestra (464 pacientes).(12,37)

En cuanto a las limitaciones de la presente investigación podemos señalar, por ejemplo, la del diseño de estudio, que al ser de corte transversal analítico no nos permite encontrar una relación de causalidad como lo podría hacer un estudio de mayor complejidad. Además, debemos tener en cuenta si las respuestas dadas por los pacientes fueron con total franqueza y si en verdad sabían si no tenían ningún antecedente patológico que pueda alterar los valores de la espirometría al hacerle la entrevista durante el llenado de fichas o el llenado incompleto de las historias clínicas cuando fueron revisadas.

Finalmente, podemos evidenciar la similitud de los resultados observados en este estudio respecto a otras investigaciones científicas, pudiéndose concluir

que la diabetes mellitus tipo 2 es un factor asociado a disminución de la función pulmonar, además esta investigación puede ser un punto de partida bastante importante para la ejecución de estudios de mayor complejidad y así, se pueda realizar un control más integral a los pacientes que padecen de diabetes y no descuidar las diversas complicaciones que trae esta enfermedad con una prevalencia que crece cada año a nivel mundial.

V. CONCLUSIONES

1. La diabetes mellitus tipo 2 es un factor asociado a disminución de la función pulmonar.
2. La edad, sexo, estatura, peso, grado de instrucción, antecedentes de infarto agudo de miocardio, hipertensión arterial, enfermedades cerebrovasculares, consumo de alcohol y dislipidemia no tuvieron significancia estadística por lo que no son factores asociados a disminución de la función pulmonar.

VI. RECOMENDACIONES

- Debido a la prevalencia tan elevada de la diabetes mellitus, y en concordancia con los resultados obtenidos en este trabajo, sería muy importante realizar un control mediante espirometría a todos los pacientes diabéticos para tratarlos de forma oportuna en caso se encuentre alguna alteración y hacerles un seguimiento adecuado.
- Recomendamos incentivar a los médicos a solicitar espirometrías a los pacientes diabéticos para poder tener una base de datos mucho mayor y así, puedan ejecutarse estudios de mayor grado de complejidad y obtener resultados con mayor validez de causalidad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. Harrison: Principios de Medicina Interna. 19va ed. México D.F: McGraw-Hill; 2016.
2. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. 2016.
3. Rozman C. director. Medicina Interna. 18a ed. Barcelona: Elsevier; 2016
4. ADA. Diabetes Care 2019;42(Suppl. 1):S1–S2.
5. Casal M, Pinal-Fernández I. Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2. iMedPub. 2014; 10 (2):1-18.
6. Zerquera G, Vicente B, Rivas E, Costa M. Caracterización de los pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Cienfuegos. Rev Finlay. 2016; 6(4):1-9.
7. Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13a ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
8. Romero G et al. Las 4 reglas de la espirometría. Cad Aten Primaria. 2013; 20(7):7-50.
9. Benítez R et al. Espirometría: recomendaciones y procedimiento. Neumol Cir Torax. 2016; 75(2):173-190.
10. Gutiérrez S, Domínguez A, Valenzuela A. Eficacia de los criterios clínicos y factores de riesgo en el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Med Int Méx. 2014; 30:247-256.
11. Kim H et al. Prevalence and risk factors for reduced pulmonary function in diabetic patients: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Korean J Intern Med. 2017; 32:682-689.

12. Röhling M et al. Metabolic Determinants of Impaired Pulmonary Function in Patients with Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2018; 126:584-589.
13. Giovannelli J et al. Low-grade systemic inflammation: a partial mediator of the relationship between diabetes and lung function. *Annals of Epidemiology*. 2017; 28(2018): 26-32.
14. Popov D. Is lung a target of diabetic injury? The novel pro and cons evidences. *Proc Rom Acad*. 2013; 15(2): 99-104.
15. Vanidassane I, Malik R, Jain N. Study of pulmonary function tests in type 2 diabetes mellitus and their correlation with glycemic control and systemic inflammation. *Adv Respir Med*. 2018; 86(4): 172-178.
16. Da Silva R, Carvalho R, Sanches M, Magno G, Silva S, De Oliveira L. Diabetic pneumopathy. *Brazilian Journal of Medicine and Human Health*. 2016; 4(1):21-28.
17. De Santi et al. Type 2 diabetes is associated with an increased prevalence of respiratory symptoms as compared to the general population. *BMC Pulmonary Medicina*. 2017; 17:101.
18. Zheng H, Wu J, Jin Z, Yan LJ. Potential biochemical Mechanisms of lung injury in diabetes. *Aging and disease*. 2017;8(1):7-16.
19. Niazi S, Hassan S, Ahmed I, Ashfq A. Effects of type two diabetes mellitus on lung function parameters. *Sch J App Med Sci*. 2013;1(5):482-487.
20. Lecube A. La diabetes mellitus y el aparato respiratorio. *Diabetes Práctica*. 2016;7(3):113-168.
21. Kinney G et al. Pulmonary function reduction in diabetes with and without chronic obstructive pulmonary disease. *Diabetes care*. 2014; 37:389-395.

22. Aparna A. Pulmonary function tests in type 2 diabetics and non diabetic people- a comparative study. *Journal of clinical and diagnostic research.* 2013; 7(8):1606-1608.
23. Acharya P, D'Souza M, Kotian S. Pulmonary Function in Type 2 Diabetes Mellitus: Correlation with Body Mass Index and Glycemic Control. *Int J Sci Stud.* 2016;3(11):18-23.
24. Klein O et al. Hispanics/Latinos With Type 2 Diabetes Have Functional and Symptomatic Pulmonary Impairment Mirroring Kidney Microangiopathy: Findings From the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Diabetes Care.* 2016;39:2051-2057.
25. Mandava V, Gopathi N. Pulmonary function changes in type 2 diabetic lungs. *Int J Adv Med.* 2016;3(2):378-381.
26. Baba S, Takashima T, Hirota M, Kawashima M, Horikawa E. Relationship between pulmonary function and elevated glycated hemoglobin levels in health checkups: A cross-sectional observational study in Japanese participants. *Journal of Epidemiology.* 2016;27(2017):511-515.
27. Shanmugam P, GoBagialakshmi, Hameed S. A Study on Pulmonary Function Test in Diabetes Mellitus And Its Correlation with Duration of Diabetes Mellitus. *Journal of Dental and Medical Sciences.* 2017;16(9):1-5.
28. Tai H. Pulmonary function and retrobulbar hemodynamics in subjects with type 2 diabetes mellitus. *Respir Care.* 2017;62(5):602-614.
29. Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg Mex.* 2017;64(1):109-120.
30. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Enmendada por la 59va Asamblea General, Seúl, Corea [revista en Internet] 2008 octubre.

[acceso 24 de enero de 2019]. Disponible en:
<http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/helsinki.pdf> .

31. Código de Ética y Deontología. Colegio Médico del Perú. Lima: Octubre de 2007.
32. Vargas H, Rondón M, Dennis R. Tipo de tratamiento farmacológico y deterioro de la función pulmonar en pacientes con diabetes tipo 2: un estudio de corte transversal. *Biomédica*. 2016;36(2):276.
33. Kaur S, Agarwal N. Pulmonary function tests in type 2 diabetes mellitus. *Arch Med Health Sci*. 2016;4(1):35.
34. Kim J, Kim M, Joung K, Lee J, Kim H, Ku B. Association between glycemic state and pulmonary function and effect of walking as a protective factor in subjects with diabetes mellitus. *Ann Transl Med*. 2019;7(20):530.
35. Kuziemski K, Słomiński W, Jassem E. Impact of diabetes mellitus on functional exercise capacity and pulmonary functions in patients with diabetes and healthy persons. *BMC Endocr Disord*. 2019;19(1):2.
36. Sonoda N, Morimoto A, Tatsumi Y, Asayama K, Ohkubo T, Izawa S, et al. A prospective study of the impact of diabetes mellitus on restrictive and obstructive lung function impairment: The Saku study. *Metabolism*. 2018;82:58-64.
37. Dennis R, Maldonado D, Rojas M, Rondón M, Charry L, Casas A. Diabetes mellitus type 2 and deterioration of pulmonary function. 2008;33:6.

ANEXOS

ANEXO 1

SOLICITUD DE PERMISO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PREGRADO –HBT

Dr. Juan Valladolid Alzamora
Director General del Hospital Belén de Trujillo
Presente.-

Yo, Jesús Ricardo Moisés Ramírez Rivera, alumno de la Escuela de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, identificado con DNI N° 48404390, teléfono celular 981859122, domiciliado en Calle Santa Teresa de Jesús Edificio 4V Departamento 406 Urbanización Monserrate, con el debido respeto me presento y expongo:

Que siendo requisito indispensable para poder optar el título profesional de Médico Cirujano, recorro a su digno despacho a fin de que me otorgue el permiso para la ejecución de mi proyecto de tesis titulado: “Diabetes mellitus tipo 2 como factor asociado a disminución de la función pulmonar”, así como acceder a la revisión de historias clínicas del hospital que usted dignamente dirige.

Por lo expuesto es justicia que espero alcanzar.

Trujillo, 27 de Abril del 2019

Jesús Ricardo Moisés Ramírez Rivera

DNI: 48404390

Teléfono: 981850122

Correo: jesusrr9441@gmail.com

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha:

Yo, como paciente del Hospital Belén de Trujillo, certifico que he sido informado con claridad y veracidad respecto al procedimiento a realizarse para el proyecto de investigación que el estudiante Jesús Ramírez Rivera me ha invitado a participar y que actúo de forma libre y voluntaria. Se me ha explicado que la espirometría es una prueba segura pero que en algunos casos podría presentar falta de aire o sensación de mareo y que el objetivo principal del proyecto es determinar si la diabetes mellitus tipo 2 está asociada a disminución de la función pulmonar.

Además, se respetará la buena fe, confiabilidad e intimidad de la información suministrada por mí, al igual que mi bienestar físico y psicológico.

Paciente

Alumno: Jesús Ramírez Rivera

DNI:48404390

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES:

Fecha: _____ N°: _____

Edad: _____

Sexo: (M) (F)

II. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

FUNCIÓN PULMONAR:

FEV1 y FVC >80%

FEV1 y FVC >65 – 80%

FEV1 y FVC 50 – 65%

FEV1 y FVC 35 – 49%

FEV1 y FVC <35%

III. DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE:

Diabetes mellitus tipo 2: Presenta () No presenta ()

IV. DATOS DE LAS COVARIABLES

TIEMPO DE DIAGNÓSTICO CON DIABETES MELLITUS TIPO 2: AÑOS

TALLA: cm

PESO: Kg C I C I C I

GRADO DE INSTRUCCIÓN: PRIMARIA SECUNDARIA SUPERIOR

ANTECEDENTE DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL: SI () NO ()

ANTECEDENTE DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO: SI () NO ()

ANTECEDENTE DE EVENTOS CEREBROVASCULARES: SI () NO ()

CONSUMO DE ALCOHOL: SI () NO ()

DISLIPIDEMIA: SI () NO ()