

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
RESIDENTADO MEDICO



TRABAJO ACADÉMICO

**FACTORES ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN
EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL
AÑO 2019**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR:

YENNY MARITZA ZAPANA APAZA

PARA OPTAR EL TITULO DE:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

PUNO – PERU

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
 PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
 COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

TITULO DEL PROYECTO:

FACTORES ASOCIADOS A DIABETES
 MELTUS EN EL HOSPITAL CARLOS
 RONGE REDRANO - JUJUYA

RESIDENTE:

YENNY MARITZA ZAPANA APAZA

ESPECIALIDAD:

MEDICINA INTERNA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula		
Indice		
1. Título de la investigación	X	
2. Resumen	X	
3. Introducción	X	
3.1. Planteamiento del problema	X	
3.2. Formulación del problema	X	
3.3. Justificación del estudio	X	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	X	
3.5. Marco teórico	X	
3.6. Hipótesis	X	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	X	
4. Marco Metodológico	X	
4.1. Tipo de estudio	X	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	X	
4.3. Criterios de selección	X	
4.4. Población y Muestra	X	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	X	
5. Análisis Estadístico de los Datos	X	
6. Referencias bibliográficas	X	
7. Cronograma	X	
8. Presupuesto	X	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información, Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	X	

Observaciones:

.....
N/A
.....
.....

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación)

b) DESAPROBADO ()

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 20 días del mes de diciembre del 2015.



[Signature]
Dr. Félix Germán Espinal
DIRECTOR
Prog. E.E. Residencia Médica



[Signature]
Dr. Freddy Pizarro Zaballos
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
PROG. E.E. RESIDENCIA MÉDICA

c.c. Archivo

ÍNDICE

1. TITULO:.....	1
2. RESUMEN.....	1
3. INTRODUCCION.....	2
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	6
3.3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	7
3.4. OBJETIVOS.....	8
3.5. MARCO TEORICO	9
ANTECEDENTES	9
BASE TEORICA	21
3.6. HIPOTESIS.....	28
3.7. VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	29
4. MARCO METODOLOGICO	34
4.1. TIPO DE ESTUDIO	34
4.2. DISEÑO DE ESTUDIO.....	35
4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	35
4.4. POBLACION Y MUESTRA.....	35
4.5. INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	36
5. ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS.....	38
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	40
7. CRONOGRAMA	48
8. PRESUPUESTO.....	48
9. ANEXOS	49

1. TITULO:

FACTORES ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2019

2. RESUMEN

La diabetes mellitus se considera como una enfermedad emergente ocasionada por los cambios que se han presentado desde el siglo XX; es decir, su prevalencia ha aumentado simultáneamente con el incremento de la obesidad y el sedentarismo. Cada vez se detecta más casos de diabetes mellitus, lamentablemente en estadios avanzados con complicaciones y es importante cambiar esto y hacer el diagnóstico temprano, así como conocer los factores de riesgos asociados para proponer estrategias que prevengan la enfermedad. La pregunta planteada es ¿Cuáles son los factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019? El objetivo será determinar los factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019. El estudio será de tipo observacional analítico y transversal. El diseño de investigación será un diseño de casos y controles, los casos serán los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y los controles serán los pacientes que no presenten diabetes mellitus tipo 2. La población estará constituida por todos los pacientes que acuden al consultorio externo de medicina del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el 2019. Se calculará el tamaño de muestra, para determinar el número de casos; y para los controles se seleccionará un control por cada caso; se utilizará el muestreo aleatorio simple para estimar proporciones, con un nivel de confianza de 95% y error máximo permisible de 5%, y una proporción de 0.5. Ingresarán al estudio como casos los pacientes que acuden al consultorio de medicina y ya tienen el diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, los pacientes se incorporarán al estudio tal como vayan llegando durante todo el año, hasta completar el tamaño de muestra; los controles serán seleccionados del mismo

consultorio de medicina y se seleccionara un control por cada caso que se presente en el mismo día. Se utilizara una ficha de recolección de datos estandarizada con los datos de las variables de estudio. Esta ficha será validada en una prueba piloto de 20 pacientes que acuden al consultorio de medicina en el mes de Enero del 2019 y se aplicara el consentimiento informado y la ficha, luego se realizara las correcciones necesarias; estos 20 pacientes de la prueba piloto ya no ingresaran al estudio. Para la recolección de datos se solicitara autorización de la Dirección del Hospital, luego se coordinara con los médicos de consulta externa de medicina explicándoles el proyecto de investigación y el llenado del consentimiento informado y la ficha; también se coordinara con el personal de laboratorio del Hospital para la toma de muestras; la recolección de información será mediante entrevista directa, la toma de muestra de sangre se realizara en el laboratorio del hospital. Para el análisis estadístico, Las variables cualitativas se analizara en porcentajes e intervalos de confianza del 95%, y las variables cuantitativas se analizaran con la media y desviación estándar e IC 95%. Se evaluara la asociación entre variables cualitativas con el Odd Ratio (OR) y la prueba de Mantel Haenzel, y la prueba exacta de Fisher en el caso de que más del un 25% de los esperados fueran menores de 5. La asociación entre variables cuantitativas se medirá mediante el test t de Student y análisis de la varianza (ANOVA). Para definir los mejores puntos de corte de las variables glucemia basal, HbA1c, IMC y perímetro abdominal en relación con el riesgo de diabetes tipo 2 se elaboraran las curvas ROC. Para determinar los factores asociados a la diabetes, se construirá un modelo de riesgos proporcionales de Cox, cuyo modelo incluirá las variables que en el análisis del OR, tengan un valor mayor a 1 un nivel de significación $<0,05$, y aquellas con relevancia clínica independientemente de su significación. Se tendrá en consideración el efecto del diseño muestral para calcular los IC 95% y el nivel de significación para evaluar las hipótesis será del 0,05. Para el análisis estadístico se utilizara el programa SPSS ver 21.

3. INTRODUCCION

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se han producido cambios de tipo social y económico lo cual ha ocasionado variaciones en la morbilidad y mortalidad a nivel mundial, lo que se conoce como transición epidemiológica, la cual consiste en un incremento de la prevalencia de enfermedades no transmisibles, como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (1).

La DM2 es una enfermedad no transmisible, que produce discapacidad y tiene una elevada mortalidad (2).

La DM2 tiene una repercusión económica alta empobrece a las personas y a sus familias, y por ende influye en los sistemas de salud de los países ocasionado una gran carga económica (3).

Se considera un desembolso anual entre 141,6 millones y 174 mil millones de dólares americanos, y se calcula que cada persona con DM2 gastan al menos el doble de dinero en salud que quienes no la padecen (4,5).

Antes, la se consideraba una enfermedad solo de ricos y personas de la tercera edad (6).

Pero actualmente se ha incrementado en los países en vías de desarrollo, lo cual se ha evidenciado porque en los últimos años más de 80% de las muertes por esta enfermedad se registran en países de bajos y medios recursos económicos y se proyecta que su carga de enfermedad se incrementara a nivel mundial y en principalmente en países en vías de desarrollo (7,8).

En los últimos años la prevalencia mundial de esta enfermedad se ha incrementado en personas mayores de 18 años, se ha incrementado de 4,7%, es

decir 108 millones de personas, en 1980 a 8,5%, lo que indica 422 millones de personas en el 2014 y este incremento ha sido más importante en los países de ingresos económicos medianos y bajos (9).

La Federación Internacional de Diabetes señala que en el 2013 cerca de 382 millones de personas tenían diabetes, de las cuales el 80% vivían en países de ingresos económicos medios y bajos; en el mismo año, la región de las Américas registro 24,1 millones de casos y se proyecta que para el 2035 esta cantidad aumente en un 59,8%. Actualmente la prevalencia en América Latina es diferente en cada País, siendo Perú el que registra la cifra más baja con 4,3% y Puerto Rico la más alta con 15,4%. En cambio en Argentina, Chile, Colombia y México, la prevalencia es de 6,0%, el 10,3%, el 7,2% y el 11,7%, respectivamente; Brasil y México se ubican en el cuarto y el sexto lugar con mayor número de personas entre los 20 y 79 años de edad (10).

La variación en la morbilidad y la mortalidad es el resultado de la interacción de factores de riesgo individual y estructural, entre los que se mencionan la genética, los estilos de vida, el medio ambiente y los determinantes sociales (11,12,13).

Muchos de estos factores son modificables, especialmente los relacionados a los patrones de alimentación, la actividad física y el consumo de tabaco (14,15).

La diabetes mellitus implica un elevado costo a los servicios de salud, desde el punto de vista social y económico (16,17).

En América Latina y el Caribe, se considera que los costos fueron en el año 2000 a 65,2 billones de dólares americanos, de los cuales el 83,6% fueron costos indirectos (discapacidad y mortalidad) y el resto costos directos (medicamentos, hospitalización, consultas y complicaciones). También se encontró que el 2,7% del

total de años de vida saludables que se perdieron en América Latina fue por diabetes mellitus; en Chile este porcentaje fue del 1,9% (en 2004) y en la zona metropolitana marginada de México fue del 5,5% (entre 2004 y 2007). Los estudios señalan que la diabetes mellitus suele ser más común en las mujeres, en personas adultas mayores y en áreas urbanas (18).

El sub diagnóstico y el inadecuado control de la diabetes ocasionan complicaciones a la salud de los individuos, los daños más frecuentes son la pérdida de las capacidades visuales (ceguera), la nefropatía, la insuficiencia renal, la neuropatía y el aumento del riesgo de infarto, accidentes cerebrovasculares e hipertensión (19).

La mortalidad a temprana edad es otra de las consecuencias, cerca del 8,5% de las defunciones a nivel mundial en el 2013, de personas entre los 20 y los 79 años de edad, fueron atribuibles a la diabetes. En las Américas, la diabetes mellitus ocupa el tercer lugar como causa de muerte, en antecedida por las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebrovasculares. Se proyecta que la prevalencia y la incidencia de la diabetes mellitus continúen incrementándose debido al rápido cambio epidemiológico, nutricional y demográfico (20,21,22).

En el Perú en el 2017, el 3,3% de la población de 15 y más años de edad informó que fue diagnosticada con diabetes mellitus por un médico alguna vez en su vida; este porcentaje se incrementó en 0,4 puntos porcentuales con respecto al 2016. La población femenina fue la más afectada (3,6%) con respecto a la masculina (3,0%). Asimismo, por región natural, en el 2017, el mayor porcentaje de personas con diabetes se encuentran en Lima Metropolitana (4,1%) y Resto Costa (4,0%) y menor porcentaje en la Sierra (1,8%) y Selva (2,7%) (23).

De acuerdo a la Federación internacional de Diabetes en el Perú existe 1,108,610 casos, con 6.8% de prevalencia. Además, según estadísticas del Ministerio de Salud, se reporta que en el 2013 existe 52% de pacientes con diabetes

tipo 2, 42% con diabetes no especificada. El sistema de vigilancia epidemiológica señala que la Diabetes tipo 2, es la más frecuente y representa el 91.1% de los casos. En Lima existen 60,267 casos, de los cuales 28,585 tienen de 30 a 59 años y 29,330 son de 60 años a más; en Puno se encuentran 1170 casos, de los cuales 582 tienen de 30 a 59 años y 553 son mayores de 60 años.

A nivel de la provincia de San Román existen 256 pacientes con el diagnóstico de

Diabetes Mellitus tipo 2, de los cuales 101 pacientes presentaron algún tipo de complicación a causa de la diabetes (24).

El Hospital Carlos Monge Medrano, en el año 2014 registró 440 atenciones a pacientes con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, con un promedio de 36 atenciones por mes, de las cuales el 40% fueron por alguna complicación de la enfermedad diagnosticada. En el año 2015, fueron registradas 458 atenciones a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, siendo 35 atenciones en promedio por mes, de éstas, 50% correspondieron a alguna complicación de la enfermedad.

3.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son los factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019?
2. ¿Cuáles son los estilos de vida asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019?
3. ¿Cuáles son los antecedentes personales y familiares asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019?

3.3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La diabetes mellitus se considera como una enfermedad emergente ocasionada por los cambios que se han presentado desde el siglo XX; es decir, su prevalencia ha aumentado simultáneamente con el incremento de la obesidad y el sedentarismo (25,26).

Cada vez se detecta más casos de diabetes mellitus, lamentablemente en estadios avanzados con complicaciones y es importante cambiar esto y hacer el diagnóstico temprano, así como conocer los factores de riesgos asociados para proponer estrategias que prevengan la enfermedad (27,28).

Por otro lado se considera que la DM2 es una de las principales causas de ceguera, enfermedad renal, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, neuropatías, y amputaciones no traumáticas, lo cual implica en una carga social en la vida diaria de los pacientes (29).

También hay que considerar el impacto económico, menciona que los gastos económicos directos e indirectos, varían entre 1,000 y 10,000 dólares americanos por persona por año (30), y más de 300,000 dólares americanos anualmente para los servicios de salud en Latinoamérica (31).

Muchas investigaciones han reportado asociación de la obesidad, el sedentarismo, el antecedente familiar de diabetes tipo 2, la edad mayor a 40 años y la ingestión de grasas saturadas, diabetes mellitus gestacional, la macrosomía fetal, el bajo peso al nacer, la hipertensión arterial y la dislipidemia con la diabetes mellitus (32,33).

Se ha determinado que la obesidad, produce un aumento de la masa grasa corporal total, provoca una interferencia del equilibrio entre la producción y liberación endógena de insulina y su sensibilidad en los tejidos periféricos, lo que conlleva a la diabetes (34,35).

El conocimiento de los factores de riesgo permitirá desarrollar actividades preventivas, de promoción de la salud y políticas de salud, para modificarlos en la población y así disminuir la incidencia de la enfermedad y de sus complicaciones (27).

Por todo lo antes mencionado el presente estudio será un aporte importante para el conocimiento médico a nivel nacional y local, pues los resultados conclusiones y recomendaciones que se señalen podrán utilizarse en la práctica médica, mediante la elaboración de guías de atención y aplicar medidas que disminuir la incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2.

También será útil para las autoridades sanitarias para implementar estrategias de intervención que posteriormente podrían ser protocolizadas para mejorar la situación de salud y calidad de vida de pacientes con esta patología.

3.4. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar los factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019.

ESPECIFICOS

1. Identificar los factores sociodemográficos asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019.
2. Señalar los estilos de vida asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019.
3. Precisar los antecedentes personales y familiares asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019.

3.5. MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Altamirano L, en Ecuador en el 2017, reporto una investigación para determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y sus factores asociados en la población adulta de Cuenca – Ecuador, 2014. Fue un estudio descriptivo y transversal, con muestreo aleatorio multietápico en 317 individuos adultos de ambos sexos. Encontró que la prevalencia de DM2 fue de 5,7%; (Femenino: 5,5%; Masculino: 5,9%). El riesgo para DM2 aumentó progresivamente según la edad, para el grupo de 40-59 años (OR: 9,63; IC95%:1,72-53,78; p=0,010) y 60 años más (OR: 10,66; IC95%:1,54-73,40; p=0,011). Presentar el antecedente familiar de Diabetes Mellitus aumenta el riesgo para DM2 (OR: 3,51; IC95%:1,11-11,09;

$p=0,032$). Según el IMC la obesidad presentó un riesgo de 4,57 veces para padecer DM2 (OR: 4,57; IC95%:1,05-19,84; $p=0,042$). Concluyo que la DM2 tiene una prevalencia acorde a la observada a nivel mundial, manteniendo una estrecha relación con la edad, índice de masa corporal y antecedente familiar de Diabetes Mellitus, por lo que estos factores deben ser tomados en cuenta para implementar políticas de prevención primaria que permitan la disminución de la prevalencia de esta enfermedad (36).

Montalbán E, en España en el 2015, publicó un estudio para estudiar la incidencia y el riesgo de diabetes tipo 2 en la población adulta de la Comunidad de Madrid, y así como comparar la capacidad predictiva de los criterios de prediabetes de la ADA y OMS. Fue un estudio prospectivo de una cohorte poblacional constituida a partir del estudio PREDIMERC, estudio transversal realizado en el año 2007. La población objeto de estudio fue la población de 30-74 años de la Comunidad de Madrid, seleccionando a 2.268 personas mediante un muestreo por conglomerados bietápico con estratificación de las unidades de primera etapa (zonas básicas de salud). En el estudio basal se realizó una encuesta telefónica y exploración física estandarizada, midiendo la tensión arterial, peso, talla y perímetro de cintura. También se hizo una extracción de sangre en ayunas para determinar

Resumen Incidencia diabetes tipo 2 y factores asociados en la población adulta de la Comunidad de Madrid. Cohorte PREDIMERC glucemia basal, HbA1c, y lípidos. Al inicio del estudio se clasificó a los individuos en función del estado glucometabólico según criterios de ADA y OMS. En el seguimiento se excluyeron a aquellas personas con diabetes en el estudio basal, el periodo de seguimiento fue del 1 de agosto de 2007 hasta 31 de diciembre de 2013 y se realizó a través de la historia clínica electrónica de atención primaria (Programa AP-Madrid), revisando anualmente los registros de diagnósticos de diabetes tipo 2 y tratamientos hipoglucemiantes. Se estimó la tasa de incidencia de diabetes tipo 2 e IC 95% en total y según las principales variables del estudio, así como la razón de tasas (Hazard Ratio [HR]) con sus IC 95%. Para determinar los factores asociados al

desarrollo de diabetes, se construyó un modelo de riesgos proporcionales de Cox. La capacidad predictiva del modelo se determinó mediante el estadístico C-Harrell, y su calibración por la prueba de Gronnesby-Borgan.

La cohorte PREDIMERC 2 se constituyó con 2.048 personas, durante los 6,4 años de seguimiento se produjeron 103 pérdidas (5%). La incidencia de diabetes tipo 2 fue de 3,5 casos/1.000 personas-año (IC 95% 2,5-4,7). No se observaron diferencias significativas por sexo. El riesgo de diabetes tipo 2 aumentó de manera significativa con la edad, se asoció con menor nivel de formación, pero no con la clase social. Se observó que la incidencia de diabetes tipo 2 fue mayor en personas con antecedentes familiares de diabetes, obesidad y obesidad abdominal. También se asoció a hipertensión arterial, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. No se encontró una relación clara con el consumo de tabaco ni con la actividad física, además se observó una asociación inversa con el consumo de frutas y verduras. Valores de glucemia basal ≥ 100 mg/dl y HbA1c $\geq 5,7\%$ se asociaron de manera significativa a una mayor incidencia de diabetes tipo 2 (HR para glucemia basal 100-109 mg/dl fue de 4,6; 23,2 para glucemia basal 110-125 mg/dl y 7,2 para HbA1c 5,7-6,4%). La mayor tasa de incidencia se observó en el grupo de población que presentaron una glucemia basal 100-125 mg/dl (29,5 casos/1.000 personas-año), y en los que tenían valores de HbA1c 5,7-6,4% (19,6 casos/1.000 personas-año) al inicio del seguimiento. En el análisis multivariante, las variables que se asociaron con la aparición de diabetes tipo 2 fueron la edad, antecedentes familiares de diabetes, glucemia basal 100-125 mg/dl, HbA1c 5,7-6,4% y perímetro de cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres. Globalmente, el modelo obtuvo un estadístico C-Harrell de 0,85 (IC 95% 0,80-0,89), y la prueba de Gornnesby-Borgan mostró una buena calibración del modelo ($p=0,752$). La cohorte PREDIMERC 3 sin encontrar diferencias significativas en la capacidad predictiva para detectar diabetes tipo 2 entre los criterios de prediabetes de ADA (C-Harrell=0,82) y OMS (CHarrell=0,84), $p=0,234$. Concluyo que la incidencia de diabetes tipo 2 estimada en Madrid (3,5 casos/1.000 personas-año) fue inferior a la encontrada en otros estudios

poblacionales realizados en España, aunque la comparación es difícil puesto que se han empleado metodologías diferentes. El análisis multivariante mostró que los factores asociados a la progresión a diabetes tipo 2 fueron la edad, los antecedentes familiares de diabetes, glucemia basal 100-125 mg/dl, HbA1c 5,7-6,4% y perímetro de cintura igual o superior a 94 cm en hombres y 80 cm en mujeres. Estos factores globalmente predijeron el 85% de la probabilidad de aparición de diabetes tipo 2. No se han detectado diferencias estadísticamente significativas en la capacidad predictiva de la prediabetes definida por los criterios de la ADA-2010 y OMS-2011. Aunque el hecho de que los dos factores más fuertemente asociados a la aparición de diabetes fueran la glucemia basal entre 100-125 mg/dl (HR=4,2) y la HbA1c entre 5,7-6,4% (HR=3,3), sería aconsejable considerar la HbA1c 5,7-6,4%, además de glucemia basal, como criterio de prediabetes para identificar a las personas de alto de riesgo de desarrollar diabetes (37).

Gómez Y, en Colombia en el 2014, realizó un estudio para investigar la prevalencia de factores de riesgo asociados con la DM2 en el Municipio de Santa Rosa del departamento del Cauca, ubicado en el sur occidente de Colombia. Fue de tipo observacional, descriptivo de corte transversal y analítico cuyo. El estudio fue diseñado para una confianza del 95%, para detectar una prevalencia de diabetes mellitus (auto-report) de 4% con una desviación estándar supuesta de 1.5% y una tasa de respuesta de 70%, la muestra final estuvo constituida por 832 participantes mayores de 18 años que se encuentran viviendo en el municipio de Santa Rosa - Cauca a los cuales se le aplicó un instrumento de recolección de datos diseñado con base en las encuestas para vigilancia de las ENT y DM2, con definiciones estándares y preguntas validadas por la OMS y OPS (STEPS), Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), la encuesta nacional de salud de Chile 2009 e International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), donde se recogió información acerca de datos sociodemográficos, medidas no invasivas (peso, talla, IMC y perímetro cintura) y factores de riesgo: antecedentes familiares de DM, historia de glucosa en sangre, presencia de HTA, tabaquismo, sedentarismo, hábitos alimentarios y

consumo de alcohol. Encontró que el factor de riesgo más frecuente fue el relacionado con los hábitos alimenticios obteniendo una cifra significativa para el no consumo de frutas y verduras (92,2%), seguido del sedentarismo (59%) y el sobrepeso (37%). Aproximadamente un 41% de los participantes presentan Obesidad central según parámetros de IDF (≥ 94 cm hombres y ≥ 80 cm mujeres) y alrededor de 23% presentan obesidad central de acuerdo a OMS (≥ 102 cm hombres y ≥ 88 cm mujeres) encontrando mayor prevalencia en mujeres. En los resultados sobre padecimiento de hipertensión en la población encuestada tenemos que el 14% son hipertensos, de esta cifra un 67% son mujeres y el 33% son hombres; un 60% de los hipertensos encuestados declararon que siguen tratamiento con medicamento, el 40% restante refiere no seguir ningún tipo de tratamiento. El número de diabéticos encontrados fue de 4,6% correspondiente 22 mujeres y 16 hombres concentrados en su mayoría en la vereda el Carmelo. De acuerdo al FINDRISC el antecedente personal de DM fue referido por 38 personas distribuidos según sexo en 16 hombres y 22 mujeres, tomando como base la puntuación >13 puntos en el FINDRISC se obtiene: un 32,6% de los participantes tiene antecedentes de DM; en el caso de obesidad central hay un 84,6% de los hombres y un 97,8% de las mujeres que se ubican en este rango; la historia de glucosa en sangre fue de 15,7% para mujeres y 30,8%. En la escala para riesgo de desarrollar DM2 a 10 años aproximadamente solo un 2% de los hombres desarrollará la enfermedad en contraste con un 11% para las mujeres que se ubican en el rango ≥ 13 puntos (38).

Saravia V, en México en el 2015, realizó un estudio para Identificar los factores de riesgo de Diabetes Mellitus de tipo 2 en una población rural del estado de Campeche. Fue un estudio observacional, de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, a 213 individuos, de entre 30 y 60 años de edad, adscritos al Centro de Salud de Isla Aguada, Campeche, con diagnóstico de Diabetes Mellitus de tipo 2 ,en periodo 2010 a 2011. Se registró los datos de sexo, edad, antecedentes heredo-familiares, índice de masa corporal y valores de colesterol y triglicéridos.

Encontró que la edad promedio en la que se presenta la Diabetes Mellitus de tipo 2 es de 50.64, con predominio en mujeres, hay un incremento en el riesgo directamente proporcional a la edad; la obesidad representa el 61.5%, la dislipidemia un 41.3% y los antecedentes heredo-familiares el 36% de riesgo. Concluyo que los factores de riesgo relacionados a Diabetes Mellitus de tipo 2, en la población de Isla Aguada, fueron principalmente la obesidad y la dislipidemia, encontrándose predominio en mujeres y un aumento del riesgo a padecerla proporcional a la edad (39).

NACIONALES

Bulnes A, en Lima Perú en el 2017, realizó un estudio para determinar si la obesidad es un factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes adolescentes de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Fue un estudio caso control (24 casos y 48 controles), se denominó caso al paciente de 10 a 19 años con diagnóstico de DMII y controles a los pacientes de 10 a 19 años no diagnosticados con DMII pero que presentaban factores de riesgo y que acudían a los consultorios externos de neumología y gastroenterología en el mismo periodo que los casos. Encontró que la obesidad estaba presente en el 88% de los casos y en el 63% de los controles, los pacientes que presentaron obesidad tienen 4.2 veces más probabilidad de padecer DMII. Los pre adolescentes con diabetes el 83% presentaron obesidad; mientras que en los adolescentes el 89%. Los pacientes de sexo femenino con obesidad presentaron 7.7 veces más probabilidad de desarrollar DMII a diferencia del grupo del sexo masculino. Concluyo que la obesidad llega a ser un factor asociado a DMII en pacientes de 10 a 19 años en un hospital local (40).

Arévalo M, en el 2017 en Lima, realizó un estudio para determinar la relación existente entre los factores de riesgo y el incremento de diabetes mellitus en pacientes de 18 - 60 años, Servicio de Medicina, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Octubre a Diciembre 2016. La muestra fue de 118 pacientes. Fue

descriptivo, diseño correlacional, tipo cuantitativo y nivel aplicativo. Empleó un cuestionario con 28 ítems. Utilizo la prueba estadística Excel 2016, con un Alfa de Cronbach de: factores de riesgo de 0,838 y diabetes mellitus 0,851. Encontró que los factores de riesgo están relacionado directa y positivamente con el incremento de Diabetes Mellitus, según la correlación de Spearman de 0.569 con un resultado moderado, nivel de significancia de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. El factor dietético está relacionado directa y positivamente con el incremento de diabetes mellitus, según la correlación de Spearman de 0.547 con un resultado moderado, nivel de significancia de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. El factor sedentarismo está relacionado directa y positivamente con el incremento de diabetes mellitus, según la correlación de Spearman de 0.588 con un resultado como moderado, nivel de significancia de $p=0.001$ siendo menor que el 0.01. Concluyo que existe relación directa entre los factores de riesgo y el incremento de Diabetes Mellitus en pacientes de 18 a 60 años, Servicio de Medicina, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2016 (41).

Chumpitaz L, en Cajamarca en el 2015 realizo un estudio para Determinar la prevalencia de la diabetes mellitus en el distrito de Cajamarca en el 2015. Tuvo una población muestral de 280 familias, las cuales se distribuyeron en tres sectores poblacionales urbano-marginal (sur-oeste 93 familias, sur-este 92 familias, nor-este 92 familias) de la provincia de Cajamarca, en los cuales se escogieron aleatoriamente 282 casas distribuidas en dichos sectores de población, se les aplicó el test de FINDRISK de forma aleatoria para obtener su riesgo los pobladores que salieron con riesgo alto o muy alto en el test de FINDRISK se tamizaron a través de una glucemia en ayunas para calcular la prevalencia de diabetes mellitus en el distrito de Cajamarca en el 2015. Fue prospectivo, descriptivo y observacional, el muestreo probabilístico y aleatorio, aplicándose una test validado para la población Peruana. Encontró que la prevalencia de diabetes mellitus para el distrito de Cajamarca en el 9,836 es de 10,465%. Concluyo que la prevalencia de diabetes

mellitus es de 9,836%. La prevalencia de diabetes mellitus para hombres es de 4,918%. La prevalencia de diabetes mellitus para mujeres es de 4,918% (42).

Sevillano A, en el 2015 en Cajamarca, realizo un estudio para determinar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos, en el lugar y grupo de estudio; Fue retrospectivo, básico, descriptivo, casos y controles, con una muestra de 30 pacientes y 30 controles. Encontró que los factores modificables de riesgo fueron los hábitos alimentarios (OR=10.55; ICOR=1.17-21.5; y $p=0.011$); el sedentarismo (OR=6.00; ICOR=1.03-14.5; y $p=0.019$); el sobrepeso y obesidad (OR=4.33; ICOR=1.05-11.6; y $p=0.020$); la hipertensión arterial (OR=3.82; ICOR=1.01-15.24; y $p=0.024$); y la historia de enfermedad cardiovascular (OR=16.79; ICOR=1.93-30.2; y $p=0.001$). Y el factor no modificable de riesgo fue el antecedente familiar de diabetes mellitus (OR=7.00; ICOR=1.22-16.1; y $p=0.009$) (43).

Poma N, en Huancayo en el 2013, realizo un estudio para determinar los principales factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo 2013. Fue observacional, prospectivo, transversal con visita domiciliaria a 69 personas escogidas aleatoriamente de un total de 182 personas que se atendieron en Hospital Regional Clínico Quirúrgico Daniel Acides Carrión durante el año 2013 en las que se aplicó la ficha de entrevista y se realizó la medición de parámetros clínicos, con referencia estándar para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de los datos obtenidos se calculó el odds ratio de cada factor de riesgo estudiado. Encontró que el valor de odds ratio (OR) para la edad mayor a 40 años fue de 5.272, siendo el más prevalente, seguido por el sedentarismo físico con un OR=1,875, la hipertensión arterial con un OR = 1.64, la obesidad con un OR=1,473, el consumo de comida chatarra con OR = 1.464, el escaso consumo de frutas y verduras con OR = 1.46, el sobrepeso con OR = 1.157, la herencia con OR= 1.15, el tabaquismo con OR = 0.91 y el alcoholismo con un OR= 0.7. Concluyo que los

factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo en orden de importancia son: la edad mayor a 40 años, el sedentarismo físico, hipertensión arterial, la obesidad, inadecuados hábitos de alimentación y el sobrepeso (44).

REGIONALES

Zapata K, en Puno en el 2016, realizó un estudio para determinar las características sociodemográficas, tales como edad, sexo, lugar de procedencia, grado de instrucción, hábito de fumar; epidemiológicas, como los antecedentes familiares, cumplimiento de tratamiento y educación sanitaria; clínicas, tales como índice de masa corporal, glicemia, y filtración glomerular; y los factores asociados a la enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El estudio tuvo 2 partes, la primera parte fue un estudio descriptivo, y la segunda fue un estudio analítico de casos y controles. Encontró que los factores asociados fueron edad menor de 30 años y mayor de 60 años (OR:7.61 IC:3.16-18.65 *P*: 0.0000002); nivel de instrucción de analfabeto a secundaria (OR:1.94 IC:1.2-4.25 *P*:0.049); tiempo de diabetes mayor de 5 años (OR: 3.85 IC:1.71-8.72 *P*:0.00029); obesidad (OR:5.95 IC:1.05-36.96 *P*:0.01); antecedente personal de hipertensión arterial (OR:4.08 IC:1.71-9.96 *P*:0.0004); hiperglicemia mayor a 150 mg/dl (OR:2.95 IC:1.23-7.19 *P*:0.007); hemoglobina glicosilada mayor de 10% (OR:2.82 IC:1.21-6.72 *P*:0.008); no cumple el tratamiento de diabetes (OR:4.99 IC:1.04-32.60 *P*: 0.02; y no recibió información sobre diabetes por parte del personal de salud (OR:6.36 IC:1.35-41.07 *P*:0.0064). Concluyó que los factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica y en los cuales la frecuencia de dicha enfermedad fue más elevada fueron: pacientes mayores de 60 años, antecedentes de hipertensión arterial, evolución de diabetes mayor a 5 años, y obesidad moderada y severa (45).

Paredes A, en el 2014 en Puno realizo un estudio para determinar las características epidemiológicas y clínicas de la Diabetes Mellitus y qué relación existe entre el tiempo de evolución de la enfermedad y la Enfermedad Renal Crónica en los pacientes que acuden al Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2014 - 2015. Fue un estudio que consta de dos partes la primera parte de tipo descriptivo y la segunda de tipo analítico. Encontró asociación entre tiempo de enfermedad de 1 a 5 años con estadio II (OR:11.16), y tiempo de enfermedad de 6 a 10 años con estadio III (OR:3.69), siendo esta asociación estadísticamente significativa ($p:0.000045$, y $p:0.03$ respectivamente). Concluyo que existe asociación estadísticamente significativa entre tiempo de enfermedad de Diabetes de 1 a 5 años con estadio II de Enfermedad renal crónica y entre 1 a 5 años con estadio III (46).

Cruz D, en Puno en el 2016 realizo un estudio para determinar la relación entre el conocimiento de su enfermedad y practica de estilo de vida en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno. El instrumento fue dos cuestionarios, sometidos a prueba de validez y confiabilidad. Los instrumentos se aplicaron previo consentimiento informado, la muestra estuvo constituida por 24 pacientes. Encontró que en relación al conocimiento sobre su enfermedad, medidas preventivas promocionales 75% poseen un conocimiento no adecuado, 25% intermedio. Complicaciones agudas y crónicas, 46% tienen conocimiento no adecuado. Conocimiento sobre diabetes mellitus tipo 2, 38% tienen conocimiento no adecuado. Práctica de estilos de vida: nutrición, respecto a consumo de frutas y verduras 88% y 63% poseen una práctica poco favorable respectivamente, 79% tienen práctica desfavorable en cuanto al consumo de carbohidratos, consumo de azúcar y sal, el 29% y 50% poseen una práctica desfavorable. Actividad física: respecto a realiza ejercicios físicos o actividades físicas, el 58% posee una práctica desfavorable. Información sobre la diabetes: asiste a sesiones educativas para diabetes, 58% muestran una práctica desfavorable. Adherencia terapéutica: Asiste con frecuencia a sus controles 84%

muestran una práctica poco favorable. Manejo de emociones: Se enoja con facilidad, 46% muestran una práctica poco favorable. Al efectuar la relación entre conocimiento sobre su enfermedad y la práctica de estilo de vida, 46% de los pacientes con diabetes tienen conocimiento no adecuado, con relación a su enfermedad y una práctica de estilo de vida desfavorable; mientras que, 17% tienen conocimiento intermedio y adecuado respectivamente, y una práctica de estilo de vida poco favorable, sin embargo, 63% de pacientes poseen un estilo de vida desfavorable, y un 33% poco favorable. Concluyo que existe relación entre el conocimiento sobre la enfermedad y la Práctica de estilos de vida en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 (47).

Medina D, en Juliaca en el 2013, realizó un estudio para, determinar el nivel de conocimiento sobre su enfermedad y cumplimiento del tratamiento en pacientes diabéticos atendidos en Hospital III Es Salud Juliaca – Puno 2013. Fue una entrevista semi estructurada durante el mes de febrero del 2013 a una muestra de 100 pacientes (nivel de confianza de 95 %). Realizó un análisis descriptivo de las variables mediante medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas. Para el procesamiento estadístico empleó una hoja electrónica de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.19.0. Encontró que el nivel de conocimiento en los pacientes diabéticos atendidos en Hospital III Es Salud Juliaca - Puno 2013 que se obtuvo mediante escala vigesimal fue de 12.18, que corresponde a un conocimiento regular. De un total de 100 entrevistados; el 45 % son mayores de 60 años, mientras que la distribución de género es similar. Según el estado civil descrito el mayor porcentaje de pacientes representado en el 85% están casados o son convivientes. La mayor concentración de los pacientes provienen de la ciudad de Juliaca, sin embargo el 18 % proviene de alguna provincia de Puno. El 27 % de los entrevistados tenían un grado de instrucción superior, el 27 % secundaria completa y el 29 % sólo primaria o eran analfabetos. El 34 % de los pacientes son empleados de alguna institución, el 21 % son amas de casa y el 19 % son jubilados. El 73 % de pacientes

tiene un ingreso familiar mayor de S/. 750 Nuevos Soles. El 64 % de pacientes tiene un tiempo de enfermedad entre 5 – 15 años y sólo el 7 % sufre de Diabetes más de 20 años. El 37 % de los pacientes refieren tener comorbilidades de las cuales la más frecuentes son: Artrosis 8% y la Hipertensión Arterial 4 %. El 86 % de pacientes entrevistados refiere tener controles por Oftalmología. El 63% realiza ejercicios, el más practicado es la caminata 42 % y el futbol 8 %. El 31% de pacientes encuestados indicaron tener algún tipo de limitación para la ejecución de actividades físicas, de los cuales el más frecuente fue la artrosis 25 % y la falta de tiempo 22%. El 98 % de pacientes encuestados considera que es importante llevar a cabo alguna dieta para un buen control de su enfermedad, pero sólo el 47 % lo realiza, de los cuales el 19 % ha interrumpido su dieta en algún momento siendo el trabajo 11 % y motivos familiares 7 % las causas más frecuentes. El 44 % ha interrumpido su tratamiento farmacológico en alguna oportunidad, las causas más frecuentes fueron la falta de citas 15 % y la falta de medicamentos 10 %. A pesar de que el 98 % de los pacientes diabéticos encuestados considera que el apoyo familiar es importante, sólo el 40 % lo percibe de entre los cuales los más frecuentes fueron los cónyuges 24 % y los hijos 20 %. El 28 % de pacientes refieren tener relaciones familiares entre conflictivas y marginativas. Concluyo que el nivel de conocimiento en los pacientes diabéticos atendidos en Hospital III Es Salud Juliaca - Puno 2013 corresponde a un conocimiento regular. Pero a pesar de ello la mayoría de pacientes realizan cuidados en miembros inferiores y oftalmológicos. Por el contrario no se lleva a cabo un adecuado control dietético. La principal causa de la falta de cumplimiento del tratamiento farmacológico se aduce a una falta de cupos en consultorio externo y al abastecimiento de la farmacia en la institución. Un importante número de pacientes refiere tener alguna limitación para la realización de actividades físicas. A pesar de que casi todos los pacientes encuestados señalan que es importante el apoyo familiar para un adecuado control de su enfermedad sólo una parte lo reciben. Existe una relación directa entre el nivel de conocimiento sobre su enfermedad y el cumplimiento del tratamiento es los pacientes diabéticos entrevistados (48).

BASE TEORICA

Cuadro clínico

La sintomatología depende de la etapa de la de la enfermedad al momento del diagnóstico. Asintomáticos, no se presentan los síntomas clásicos, es la condición clínica más frecuente, de duración variable y su diagnóstico se establece en base a programas de tamizaje de población en riesgo (49). Sintomáticos, se presenta poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso. Además visión borrosa, cefalea, prurito en la región genital. En casos más severos mareos, debilidad, postración deshidratación y pérdida de la conciencia. Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta el paciente como adormecimientos, calambres, hormigueos (parestesias), dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de enfermedad arterial periférica. También puede desarrollar una crisis hiperglicémica cuyas manifestaciones clínicas pueden ser la deshidratación moderada a severa, compromiso del sensorio, polipnea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración acidótica. Las comorbilidades asociadas son Infecciones a repetición (vulvovaginitis, balanopostitis, celulitis etc.) (50).

Evolución de la enfermedad

Existe un estado metabólico previo que no corresponde a diabetes pero que tampoco se ubica dentro de la normalidad, es decir se trata de un estado intermedio que se ha definido como prediabetes.

Prediabetes: Precede al diagnóstico de DM2, es frecuente y está en aumento, existe elevación en la concentración de glucemia en ayunas más allá de los niveles normales (100-125 mg/dl) sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes. Se

puede identificar también a través de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (Glucosa a las 2h, post carga de glucosa entre 140-199 mg/dl), o a través de la hemoglobina glicosilada A1c (5.7-6.4%).

Diabetes Mellitus tipo 2: Muchas veces el diagnóstico es tardío (hasta 10 años), y es muy frecuente que coexistan e incluso le antecedan otros factores de daño vascular que forman parte del síndrome metabólico, como la dislipidemia, resistencia a la insulina, hipertensión arterial e inclusive que haya presentado alguna complicación vascular antes del diagnóstico de DM2. Algunos pacientes al momento del diagnóstico ya tienen, retinopatía, neuropatía y microalbuminuria. Mientras más precoz sea el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad, se retarda la aparición y progresión de complicaciones de la enfermedad en los órganos blanco (riñón, corazón, cerebro, otros).

Criterios de diagnóstico:

La Glucosa Plasmática en ayunas y la Glucosa Plasmática a las 2 horas post carga de 75g de glucosa anhidra, son los métodos para el diagnóstico en nuestro medio. El examen de glucosa capilar usando tira reactiva no debe ser usado como método diagnóstico. Existen los siguientes criterios:

1. Glucemia en ayunas medida en plasma venoso, igual o mayor a 126 mg/dl, en dos oportunidades, no debiendo pasar más a 72 horas entre una y otra prueba. Ayunas se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas, también considerada la glucemia en ayunas > 7 mmol/L (51).
2. Glucemia medida en plasma venoso > 200 mg/dl dos horas después de una carga de 75 gr. de glucosa anhidra por vía oral durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa.
3. Hemoglobina Glicosilada A1c $\geq 6.5\%$, realizado en un laboratorio que emplee un método estandarizado por el NGSP (Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina de EE.UU.).

4. Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso > 200 mg/dl.

Los criterios 1, 2 y 3 requieren confirmación.

La HbA1c tiene más ventajas que la glucemia en ayunas para el seguimiento de los pacientes diabéticos, es más estable y presenta menos variaciones diarias. Sin embargo, puede no ser útil en ciertas hemoglobinopatías. Por lo que es aceptable considerar que toda persona de 45 años de edad o más debe pensar en hacerse pruebas de diabetes y prediabetes. Si tiene 45 años de edad o más y tiene sobrepeso, se recomiendan enfáticamente las pruebas. Si tiene menos de 45 años, sobrepeso y uno o más factores de riesgo, debe pensarse en hacerse pruebas.

Complicaciones

La persistencia de altos niveles de glucosa en sangre puede conducir a enfermedades graves que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. Las personas con diabetes también tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones. La diabetes es la principal causa de las enfermedades cardiovasculares, la ceguera, la insuficiencia renal y la amputación de miembros inferiores; El mantenimiento de los niveles normales de glucosa en sangre, presión arterial y colesterol puede ayudar a retrasar o prevenir las complicaciones de la diabetes. Las personas con diabetes requieren un seguimiento regular de las complicaciones, las cuales son: la enfermedad cardiovascular, la renal, de los ojos, daño en el sistema nervioso, pie diabético, complicaciones del embarazo, problemas de la salud oral y apnea del sueño (52).

Etiología y Fisiopatología

La etiología es multifactorial y su origen puede variar según el tipo, todos ellos caracterizados por hiperglucemia como resultado de defectos en la secreción de insulina y/o la acción de la misma, en la diabetes mellitus tipo 2, esta se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina, pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de la misma, que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Si bien no existen marcadores clínicos que indiquen con precisión cuál de los defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina, mientras que la pérdida de peso una reducción progresiva en la producción de la hormona.

La fisiopatología se le ha atribuido a la insulinoresistencia hepática y muscular. El aumento de la síntesis hepática de la glucosa y la disminución de su captación por el músculo llevarían al aumento progresivo de los niveles de glucemia, lo que asociado a una secreción deficiente de insulina por la célula beta pancreática determinarían la aparición del cuadro clínico. Hay participación de otros componentes en la progresión de la enfermedad como el tejido adiposo, el tejido gastrointestinal, célula alfa del islote pancreático, el riñón y el cerebro (53).

Factores de riesgo:

Raza e historia familiar. Hay predisposición genética. Aquellos individuos con un padre diabético tienen un 40% de posibilidad de desarrollar la enfermedad, si ambos padres son diabéticos el riesgo se eleva a un 70%. Hay una concordancia del 70% en gemelos idénticos. Hasta el momento se han identificado más de 20 genes, entre millones de potenciales cambios genéticos, y la mayoría de ellos están vinculados a la disfunción de célula beta, ciertos grupos étnicos, como los afroamericanos, los hispanoamericanos, los asiáticos americanos y los nativos norteamericanos, tienen todos unos mayores riesgos de padecer diabetes (54). Existe un componente hereditario significativo ya que el riesgo es mayor en personas que tienen antecedentes familiares, en primer grado de consanguinidad (padres, hermanos,

hijos o abuelos) y también de segundo grado (tíos o sobrinos) (38). Existen grupos étnicos que tienen mayor riesgo, como los grupos indígenas en Norte América, islas del Pacífico y Australia donde la prevalencia alcanza hasta un 20 a 30%, mientras que en el África sólo llega a ser alrededor de un 3,1%. Ante la susceptibilidad genética, el ambiente es crucial en el desarrollo de DM2 y la conexión entre genes y ambiente es la grasa abdominal.

Edad y sexo. A mayor edad aumenta el riesgo, sin embargo, en los últimos años se ha visto una disminución en la edad de aparición en adultos jóvenes y adolescentes. Es mayor en mujeres que en hombres; mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de diabetes tipo 2 es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica. Los chequeos regulares de los niveles de glucemia deben comenzar a una edad más temprana y realizarse con mayor frecuencia si uno está en mayor riesgo de padecer diabetes (54).

Sobrepeso y obesidad. El compromiso en su desarrollo se ve estrechamente relacionado con el aumento del IMC; dicho riesgo es directamente proporcional al exceso de peso, el IMC mayor o igual a 25 kg/m² en adultos o al percentil 85 en niños; y en la obesidad abdominal, el valor de perímetro abdominal es mayor o igual a 88cm en la mujer y 102 cm en el hombre, según los criterios del III Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los EE. UU. (NCEP/ATP III). Se ha determinado que la circunferencia abdominal refleja el contenido de grasa visceral (abdominal), por lo que puede ser un mejor indicador que el IMC. La distribución de la grasa es más importante que el contenido total lo que contribuye al desarrollo de la diabetes (54).

Sedentarismo. Las personas habitualmente activas tienen una menor prevalencia de diabetes; existe asociación entre la poca o nula actividad física (menor a 150 minutos por semana), con el riesgo a desarrollar la enfermedad. En pacientes con diabetes la actividad física reduce entre el 20 y el 60 % la relación dosis-respuesta,

al tratamiento con insulina y previene la aparición de sobrepeso, obesidad, ambos factores de riesgo predisponentes para el desarrollo del cuadro.

Se estima que actualmente el 60% de la población mundial no realiza suficiente actividad física, los adultos en los países desarrollados tienden a ser inactivos. Diferentes estudios han mostrado que tan sólo 30 minutos de ejercicio moderado al día, cinco días a la semana, es suficiente para promover una buena salud y reducir las probabilidades de diabetes. En pacientes con la enfermedad la actividad física sugiere un efecto beneficioso en cuanto al control metabólico de la enfermedad, como mejorar los niveles de glucemia y aumentar la acción o sensibilidad a la insulina (55), es válido tanto el ejercicio aerobio como el isométrico, debe ser periódico y mantenido (56).

Dieta. La alta ingestión de calorías, el bajo consumo de fibra dietética, la sobrecarga de carbohidratos y el predominio de la ingesta de grasas saturadas sobre las poliinsaturadas, son factores de riesgo. En nuestro país es muy común el consumo de carbohidratos simples combinados con grasas saturadas, propias de la dieta popular que incluye frecuentemente: frituras, harinas, carnes con alto contenido de grasa, derivados lácteos ricos en colesterol y grasas saturadas, escasa ingestión de fibras, frutas y vegetales. Vale la pena destacar la alta posibilidad de ingerir grasas saturadas derivadas del aceite de la palma contenidas en algunos aceites de uso doméstico. Las denominadas grasas trans presentes en margarinas, helados cremosos y similares, son definitivamente aterogénicas (54). Por lo que de manera general se puede afirmar que el bajo consumo de verduras, frutas, fibra y el alto consumo de alimentos energéticamente densos es un factor de riesgo; por ello, una dieta caracterizada por un alto consumo de carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo; por ello, es importante en cualquier fase de la enfermedad e independientemente del tratamiento farmacológico, ante un mal control, antes de modificar la posología es importante verificar si hubo transgresión en la dieta. Se recomienda repartir el total de calorías en 4 a 5 comidas al día, las necesidades

calóricas se calculan en función a la edad, sexo, tipo de actividad física, en general se prescribe una dieta entre 1500 – 2000 calorías/día; el peso ideal se calcula en función al IMC deseable.

Inflamación. Los estados inflamatorios que acompañan a la obesidad visceral que incluyen elevación de varios marcadores séricos entre los cuales se encuentran: la proteína C reactiva ultrasensible (PCRus), inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 (PAI-1), interleuquinas, moléculas de adhesión, factor de von Willebrand (vWF), resistina, E-selectina, pueden predisponer al desarrollo no sólo de enfermedad cardiovascular sino también de diabetes (54).

Hipertensión arterial. Tanto los pacientes prehipertensos como los hipertensos presentan un mayor riesgo, debido a una mayor posibilidad de tener resistencia a la insulina (57).

Triglicéridos. Es frecuente la concurrencia de HDL-C bajo con una mayor proporción de partículas de LDL pequeñas y densas. La hipertrigliceridemia ya es considerada un factor independiente del riesgo cardiovascular (58).

HDL-C. Los niveles están asociados a la resistencia insulínica, son un factor de riesgo cardiovascular ya establecido y por su mayor prevalencia en pacientes diabéticos deben identificarse a aquellos susceptibles de mejorar las concentraciones de HDL-C y proceder a las medidas terapéuticas requeridas (54).

GAA e IGT. Aquellos individuos que tienen niveles de glucemia por encima de lo normal, pero en niveles que no reúnen los criterios diagnósticos e incluyen las siguientes categorías (59):

1. Glucosa alterada en ayunas (GAA): niveles en ayunas entre 100 mg/dL y 125 mg/dL.

2. Intolerancia al test de glucosa (ITG): glucemia a las 2 horas posterior a carga de 75 gramos de glucosa, entre 140 mg/dL y 199 mg/dL.

Pueden estar presentes ambas alteraciones y ambas categorías no son entidades clínicas, sino que traen implícito un riesgo relativamente alto:

1. En aquellos con GAA tienen una incidencia de DM2 a un 1 año de hasta un 5,5%,
2. La ITG implica un riesgo de progresión a diabetes alrededor de un 6,6% por año.
3. Si a estas categorías se agrega la presencia de características propias del SMet, el riesgo aumenta considerablemente alcanzando hasta 10,5% a un año en sujetos con GAA+ITG+SMet.

La hemoglobina glucosilada (A1c) es mayor el riesgo cuando sus valores se encuentran entre 5,7% y 6,4% con la salvedad de sus limitaciones, especialmente la falta de estandarización en muchos laboratorios por lo que se recomienda revisar los rangos de referencia de los sitios donde se hagan las mediciones (60).

Tabaquismo. Se ha atribuido a la nicotina y el resto de los productos químicos que se encuentran en el humo del tabaco. El metabolismo de la nicotina aumenta la actividad de los receptores nicotínicos, que a su vez incrementa los niveles de noradrenalina y adrenalina, lo que induce aumento de la glucemia; es sabido que el tabaco es nocivo para la salud y es especialmente peligroso para las personas con diabetes. Dejar de fumar tiene efectos positivos inmediatos.

3.6. HIPOTESIS

HIPOTESIS DE INVESTIGACION

Las características sociodemográficas, los estilos de vida y los antecedentes personales y familiares son factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019.

HIPOTESIS ESTADISTICA

Ho: Características sociodemográficas, estilos de vida y antecedentes personales y familiares son factores asociados

Ha: Características sociodemográficas, estilos de vida y antecedentes personales y familiares no son factores asociados

3.7. VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Las variables serán de 2 tipos, la variable dependiente y las variables independientes.

Variable dependiente:

- Diabetes Mellitus tipo 2

Variables Independientes:

Variables sociodemográficas

- Edad
- Sexo

- Grado de instrucción

- Ocupación: De acuerdo a la Sociedad Española de Epidemiología (61) se ha agrupado en:
 1. Trabajadores no manuales: directores/as y gerentes, profesionales universitarios/as, ocupaciones intermedias y trabajadores por cuenta propia.
 2. Trabajadores manuales: supervisores/as en ocupaciones técnicas cualificadas y semicalificadas, trabajadores/as no calificados/as
 3. No trabaja: personas que nunca han trabajado o amas de casa

Estilos de vida

- Consumo de tabaco:
 1. Fumadores actuales: personas que han fumado más de 100 cigarrillos a lo largo de su vida y fuma actualmente, bien a diario o de forma ocasional.
 2. Ex-fumadores: personas que han abandonado el hábito tabáquico
 3. No fumadores: personas que nunca han fumado

- Actividad física: actividad física en el tiempo libre realizada durante las 2 semanas previas, recogiendo la frecuencia y duración de cada una. Cada actividad física tienen un código de intensidad y se clasifican en ligeras <3 MET, moderadas entre 3-6 MET, y vigorosa >6 MET. A partir del tipo de actividad, frecuencia y se calculara los equivalentes del gasto metabólico basal (MET) utilizando como referencia la propuesta por Ainsworth et al (62). Un MET equivale a 1 kcal/kg de peso corporal/h y a un consumo de oxígeno/kg de peso corporal/min. Se estimara el consumo de MET-h/semana multiplicando los MET de cada actividad por su duración (en minutos) y frecuencia acumulada las 2 semanas, y se dividió por 60 y por 2 para obtener el acumulado a 1 hora semanal (MET-h/sem), como variable cuantitativa.

Por otro lado, teniendo en cuenta las recomendaciones del American College of Sport Medicine (ACSM) y American Heart Association (AHA) de realizar actividad física de intensidad moderada durante un mínimo de 150 minutos a la semana o actividad vigorosa un mínimo de 60 minutos a la semana, se clasificó la actividad física en el tiempo libre en 3 categorías (63,64):

1. Inactividad, la no realización de ninguna actividad física
 2. Actividad inferior a la recomendada
 3. Actividad recomendada
- Consumo de frutas y verduras: Se evaluara como indicador de la calidad de la dieta el consumo de frutas y verduras. Se calculara el número de raciones al día como variable cuantitativa a partir del consumo referido por la persona en la encuesta, en la que se preguntara por separado el consumo diario, semanal y mensual de cada grupo de alimentos, por una lado las frutas y por otro las verduras. Se considerara como indicador de dieta desequilibrada, el consumo e menos de tres raciones al día de frutas y verduras, conjuntamente.

Antecedentes familiares y personales

- Consumo de medicamentos
- Antecedentes familiares de diabetes
- Perfil glucémico: Glucemia basal en mg/dl y HbA1c en % como variables cuantitativas. El estado glucometabólico se ha categorizado siguiendo los criterios de la ADA-2010 y OMS-2011 (60,65). De acuerdo a los criterios de la ADA-2010 se han considerado las siguientes categorías:

1. Normo glucemia: valores de glucemia basal <100 mg/dl o HbA1c $<5,7\%$
2. Prediabetes: valores de glucemia basal 100-125 mg/dl o HbA1c $<5,7-6,4\%$
3. Diabetes: valores de glucemia basal ≥ 126 mg/dl o HbA1c $\geq 6,4\%$.

De acuerdo a los criterios de la OMS-2011 se han considerado las siguientes categorías:

1. Normo glucemia: valores de glucemia basal <110 mg/dl
 2. Prediabetes: valores de glucemia basal 110-125 mg/dl
 3. Diabetes: valores de glucemia basal ≥ 126 mg/dl
- Índice de masa corporal (IMC): Se categorizara según los criterios propuestos por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) de 2007 (66):
1. Normo peso: IMC <25 kg/m²
 2. Sobrepeso: IMC 25-29,9 kg/m²
 3. Obesidad: IMC ≥ 30 kg/m².
- Perímetro de cintura: Para definir obesidad abdominal se utilizara los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP-III) (67) que establece el punto de corte de perímetro de cintura en >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres; y los criterios de la IDF (68) que fija el punto de corte en ≥ 94 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres
- Presión arterial: Se clasificara como hipertensión arterial de acuerdo a los criterios del Comité de expertos de la OMS-SIH (69) y criterios del Seventh Report of the Joint National Committee (JNC-VII) (70) que establece el diagnóstico cuando la TAS ≥ 140 mmHg o TAD ≥ 90 mmHg o la persona estaba recibiendo un tratamiento farmacológico antihipertensivo.

- Perfil lipídico: Colesterol total, LDL-colesterol (LDL-c), HDL-colesterol (HDL-c) y triglicéridos en mg/dl; se categorizarán tomando como referencia la Guía Europea de Prevención Cardiovascular (71), se considerará colesterol alto valores ≥ 200 mg/dl, LDL-c alto valores ≥ 130 mg/dl, HDL-c bajo valores < 40 mg/dl en hombres y < 46 mg/dl en mujeres, e hipertrigliceridemia valores de triglicéridos ≥ 150 mg/dl. Se considerará hipercolesterolemia en los casos que el colesterol total supere los valores considerados normales (200 mg/dl) o estaba en tratamiento hipolipemiante.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Diabetes Mellitus tipo 2	Diagnostico laboratorial	Si No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Edad	Frecuencia absoluta y relativa	años	De razón	Cuantitativa
Sexo	Frecuencia absoluta y relativa	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Grado de Instrucción	Frecuencia absoluta y relativa	Sin instrucción Primaria Secundaria Superior técnico Superior universitario	Nominal	Cualitativa

Ocupación	Frecuencia absoluta y relativa	Trabajo no manual Trabajo manual No trabaja	Nominal	Cualitativa
Consumo de Tabaco	Frecuencia absoluta y relativa	Fumador actual Ex fumador No fumador	Nominal	Cualitativa
Consumo de alcohol	Frecuencia absoluta y relativa	Bebedor consuetudinario Ex bebedor No bebe	Nominal	Cualitativa
Actividad Física	Met Minutos/ semana	Ligera Moderada Vigorosa	Nominal	Cualitativa
Consumo de frutas y verduras	Frecuencia absoluta y relativa	Diario Semanal Mensual	Nominal	Cualitativa
Consumo de medicamentos	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Antecedente familiar de diabetes	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Glicemia	Mg/dl	Normo glicemia Pre diabetes Diabetes	De razón	Cuantitativa
Hemoglobina glicosilada	%	Normo glicemia Pre diabetes Diabetes	De razón	Cuantitativa
Peso	Kilogramos	Numero	De razón	Cuantitativa
Talla	Metros	Numero	De razón	Cuantitativa
Índice de masa corporal	Kg/m ²	Normo peso Sobrepeso Obesidad	De razón	Cuantitativa
Perímetro abdominal	Centímetros	Numero	De razón	Cuantitativa
Presión arterial	Mm de Hg	Sistólica Diastólica	De razón	Cuantitativa
Perfil lipídico	Mg/dl	Colesterol Triglicéridos	De razón	Cuantitativa

4. MARCO METODOLOGICO

4.1. TIPO DE ESTUDIO

El estudio será de tipo observacional analítico y transversal. Observacional porque solo se observara la ocurrencia del fenómeno y no se manipulara ninguna variable; analítico porque se determinara la asociación entre las variables de estudio y la diabetes mellitus tipo 2 y transversal porque la recolección de la información se realizara en una sola medición.

4.2. DISEÑO DE ESTUDIO

El diseño de investigación será un diseño de casos y controles, los casos serán los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y los controles serán los pacientes que no presenten diabetes mellitus tipo 2.

4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes atendidos en el consultorio externo de medicina del Hospital Carlos Monge Medrano en el 2019.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Embarazo.
- Pacientes con una enfermedad grave que le impidiera el desplazamiento.
- Pacientes que no dieron su consentimiento informado para participar en el estudio.

4.4. POBLACION Y MUESTRA

POBLACION

Todos los pacientes que acuden al consultorio externo de medicina del Hospital Carlos Monge Medrano de Julica en el 2019.

TAMAÑO DE MUESTRA

Se calculará el tamaño de muestra, para determinar el número de casos; y para los controles se seleccionara un control por cada caso; se utilizara el muestreo aleatorio simple para estimar proporciones, con un nivel de confianza de 95% y error máximo permisible de 5%, y una proporción de 0.5 a este tamaño de muestra se le agregara un 10% por posibles pérdidas de casos seleccionados. La fórmula a utilizar será:

$$n = \frac{z^2 pq}{E^2}$$

Dónde:

n: tamaño de muestra

z: nivel de confianza de 95% = 1.96

p: prevalencia de hipertensión arterial = 0.5

q: $1 - p = 0.5$

E: error máximo permitido de 5% = 0.05

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Ingresaran al estudio como casos los pacientes que acuden al consultorio de medicina y ya tienen el diagnostico de Diabetes mellitus tipo 2, los pacientes se incorporaran al estudio tal como vayan llegando durante todo el año, hasta completar el tamaño de muestra; los controles serán seleccionados del mismo consultorio de medicina y se seleccionara un control por cada caso que se presente en el mismo día.

4.5. INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

INSTRUMENTO

Se utilizara una ficha de recolección de datos estandarizada con los datos de las variables de estudio. Esta ficha será validada en una prueba piloto de 20 pacientes que acuden al consultorio de medicina en el mes de Enero del 2019 y se aplicara el consentimiento informado y la ficha, luego se realizara las correcciones necesarias; estos 20 pacientes de la prueba piloto ya no ingresaran al estudio.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Para la recolección de datos se solicitara autorización de la Dirección del Hospital, luego se coordinara con los médicos de consulta externa de medicina explicándoles el proyecto de investigación y el llenado del consentimiento informado y la ficha; también se coordinara con el personal de laboratorio del Hospital para la toma de muestras; la recolección de información será mediante entrevista directa.

La exploración física se realizara en el consultorio de medicina por el médico de turno, luego el paciente será conducido por el personal auxiliar al laboratorio del Hospital para la toma de muestras, la toma de muestra se realizara entre las 8 y las 10 de la mañana, ya que para la extracción de sangre se requería estar en ayunas desde 8 horas previas.

La exploración física incluirá la medida de la presión arterial y medidas antropométricas, también se indagara el listado de medicamentos que consumían habitualmente y el motivo. La tensión arterial se medirá con un tensiómetro digital, siguiendo un procedimiento estandarizado, con el paciente sentado, después de al

menos 5 minutos de reposo antes de efectuar tres mediciones separadas al menos 1 minuto. Para la medida del peso se utilizara una balanza digital, con el paciente descalzo y ligera de ropa, se realizaron dos mediciones y si diferían en más de 0,2 kg se tomaba una tercera medida. La talla se medirá con el paciente descalzo con un tallímetro estandarizado de pared, se realizaban dos mediciones y si la diferencia entre ambas era superior a 0,5 cm, se tomaba una tercera. Se medirá el perímetro de cintura con una cinta métrica inextensible, realizando dos mediciones, y si la diferencia era superior a 0,5 cm se tomaba una tercera medida. En todos los casos se utilizara cómo valor válido la media de todas las medidas.

En la muestra de sangre se determinara la glucemia basal, HbA1c, colesterol total, c-LDL, utilizando la fórmula de Friedewald cuando el resultado de triglicéridos sea <400 mg/dl y método directo cuando es mayor a dicho valor, HDL-c y triglicéridos.

Fórmula de Friedewald:

$$LDLc = CT - (HDLc + TG/5)$$

Dónde:

LDLc: LDLcolesterol

CT: colesterol total

HDLc: fracción HDLcolesterol

TG: triglicéridos.

5. ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS

Para el análisis estadístico, Las variables cualitativas se analizara en porcentajes e intervalos de confianza del 95%, y las variables cuantitativas se analizaran con

la media y desviación estándar e IC 95%. Se evaluará la asociación entre variables cualitativas con el Odd Ratio (OR) y la prueba de Mantel Haenzel, y la prueba exacta de Fisher en el caso de que más de un 25% de los resultados esperados fueran menores de 5. La asociación entre variables cuantitativas se medirá mediante el test t de Student y análisis de la varianza (ANOVA). Para definir los mejores puntos de corte de las variables glucemia basal, HbA1c, IMC y perímetro abdominal en relación con el riesgo de diabetes tipo 2 se elaborarán las curvas ROC. Para determinar los factores asociados a la diabetes, se construirá un modelo de riesgos proporcionales de Cox, cuyo modelo incluirá las variables que en el análisis del OR, tengan un valor mayor a 1 un nivel de significación <0,05, y aquellas con relevancia clínica independientemente de su significación. Se tendrá en consideración el efecto del diseño muestral para calcular los IC 95% y el nivel de significación para evaluar las hipótesis será del 0,05. Para el análisis estadístico se utilizará el programa SPSS ver 21.

Formula del Odds Ratio : OR.

	Casos	Controles	
Factor	a	b	a+b
Presente	c	d	c+d
	a+c	b+d	

Dónde:

Casos: pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Controles: pacientes sin diabetes mellitus tipo 2

a: los casos que presentan la variable en estudio

b: los controles que presentan la variable en estudio

c: los casos que no presentan la variable en estudio

d: los controles que no presentan la variable en estudio

p de Maentel Haenzel.

$$p = \frac{a! + b! + c! + d!}{n! (a + b)! (c + d)! + (b + c)! + (a + c)}$$

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Federación Internacional de Diabetes. Informe breve. Diabetes: un problema mundial de salud y desarrollo. Bruselas: FID; 2012. Disponible en: http://www.idf.org/sites/default/files/attachments/PB_GlobalHealth_ES.pdf.
2. Asociación Americana de Diabetes. Diagnóstico de clasificación de diabetes mellitus. Diabetes Care. 2011; 34(1):62–69.
3. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the US in 2012. Diabetes Care. 2013; 36(4):1033–46.
4. Charmaine S, Joycee L, Matthias T, Yuko. Cost-of-illness studies of diabetes mellitus: A systematic review. Diabetes Res Clin Pract. 2014; 105(2):151–63.
5. Hill J, Nielsen M, Fox MH. Understanding the Social Factors that Contribute to Diabetes: A means to Informing Health Care and Social Policies for the Chronically Ill. Perm J. 2013; 17(2):67–72
6. Hernández M, Gutiérrez J, Reynoso N. Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. Salud Pública Mex. 2013; 55(2):129–136.
7. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. Día Mundial de la Salud 2016: Vence a la Diabetes. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <http://www.who.int/diabetes/es/>.
8. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la diabetes. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>

9. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. Centro de prensa. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
10. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la FID. 6^a ed. 2013; 159. Disponible en: http://www.idf.org/sites/default/files/www_25610_Diabetes_Atlas_6th_Ed_S_P_int_ok_0914.pdf
11. Aguilar C, Rojas R, Gómez F, et al. Prevalence and characteristics of early-onset type 2 diabetes in Mexico. *Am J Med.* 2002; 113: 569-574
12. González C, Davila C, Zamora M, et al. Risk factors associated to diabetes in Mexican population and phenotype of the individuals who will convert to diabetes. *Salud Publica Mex.* 2014; 56:317-322
13. Hill J, Nielsen M, Fox. Understanding the social factors that contribute to diabetes: a means to informing health care and social policies for the chronically ill. *Perm J.* 2013; 17: 67-72
14. Hernández M, Gutiérrez J, Reynoso N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia *Salud Publica Mex.* 2013; 55:129-136
15. Andrade F. Estimating diabetes and diabetes-free life expectancy in Mexico and seven major cities in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica.* 2009; 26: 9-16
16. Arredondo A, De Icaza E. Costos de la diabetes en América Latina: evidencias del caso mexicano. *Value Health.* 2011; 14: 85-88
17. Barceló A, Aedo C, Rajpathak S, et al. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *B World Health Organ.* 2003; 81:19-27
18. Gómez H, Castro M, Franco F, et al. La carga de la enfermedad en países de América Latina. *Salud Publica Mex.* 2011; 53: 72-77
19. Ferguson R, Gallagher E, Scheinman E, et al. The epidemiology and molecular mechanisms linking obesity, diabetes, and cancer. *Vitam Horm.* 2013; 93: 51-98

20. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004; 27:1047-1053
21. King H, Aubert R, Herman W. Global burden of diabetes, 1995-2025. Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998; 21: 1414-1431
22. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. División de población de la CEPAL. Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo en América Latina y el Caribe. 2008; 121. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/33220/2008-268-SES.32-CELADE-ESPANOL.pdf>
23. INEI. Enfermedades no transmisibles y transmisibles en el Perú 2017. Peru 2018. Pág. 26.
24. Dirección Regional de Salud. Base de datos estadísticos de la dirección regional de salud - Puno, Perú. 2013.
25. Gadsby R. Epidemiology of diabetes. *Advanced Drug Delivery Review* 2002; 54: 1165-72
26. Seclén S, Rojas M, Valdivia H, Millones B, Núñez O, Zegarra W, Carrión J, et al. Diabetes mellitus insulino dependiente en población de costa, sierra y selva del Perú. *Rev Med Hered* 1992;3:117-125
27. Garmendia F. Prevención en diabetes mellitus. *Diagnóstico* 1998; 37(2):113-119.
28. World Health Organization. Implementing National Diabetes Programmes. Report of the WHO meeting 1995 WHO/DBO/DM/95.2
29. Solli O, Stavem K, Kristiansen IS. Healthrelated quality of life in diabetes: The associations of complications with EQ-5D scores. *Health Qual Life Outcomes*. 2010; 8: 18.
30. Economic costs of Type 2 Diabetes: A global systematic review. *Pharmacoeconomics*. 2015; 33: 811-31.

31. Picó J, García R, Hernández C, Mora F, Athié J, Crable E, Urtiz A. Carga económica de la diabetes mellitus en México, 2013. México, D.F. Funsalud 2013.
32. Arauco O. Frecuencia de diabetes mellitus y factores de riesgo asociados en el distrito de Villa el Salvador- Lima. Tesis de Maestría, UPCH, Lima, 1999.
33. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, KeinanenKiukaanniemi S, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2001;344:1343-50
34. Ferrannini E, Natali A, Bell P, Cavallo-Perin P, Lalic N, and Mingrone G, on behalf of the European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) et al. Insulin Resistance and Hypersecretion in Obesity. J Clin Invest 1997; 100: 1166-1173.
35. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle intervention or Metformin. N Engl J Med 2002;346:393-403
36. Altamirano L, Vásquez C, María A, Cordero G, Álvarez R, Añez R, Rojas J, Bermúdez V. Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador Avances en Biomedicina. Ecuador. 2017; 6(1):10-21
37. Montalbán E. Incidencia de diabetes tipo 2 y factores asociados en la población adulta de la comunidad de Madrid. Cohorte Predimerc. tesis para optar el grado de doctor. Universidad Rey Juan Carlos. España 2015.
38. Gómez Y. Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en el municipio de Santa Rosa, departamento del Cauca. Tesis para optar el título de Maestría en Salud Pública. Universidad Nacional de La Plata. Colombia 2014.
39. Sarabia B, Can A, Guerrero J. Identificación de Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos de 30 a 60 Años de edad en la Comunidad de Isla Aguada, Municipio de Ciudad del Carmen, Campeche.

- Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. México. 2015; 5(10).
40. Bulnes A, Lévano C. La obesidad como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo ii en pacientes adolescentes de un Hospital de San Martín de Porres. Tesis para optar el título de licenciada en enfermería. Universidad peruana Cayetano Heredia. Perú 2017.
 41. Arévalo M. Factores de riesgo en relación al incremento de diabetes mellitus en pacientes de 18 a 60 años, servicio de medicina, Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2016. Tesis para optar el grado académico de licenciada en enfermería. Universidad Inca Garcilaso de la Vega Lima, Perú 2017.
 42. Chumpitaz L. Prevalencia de diabetes mellitus en el distrito de Cajamarca en el 2015. Tesis para optar por el título profesional de: médico cirujano. Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca Perú. 2015.
 43. Sevillano A, Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos. servicio de medicina. Hospital Regional de Cajamarca, 2015. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca Perú. 2017.
 44. Poma N, Aduato D. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo 2013. Tesis para optar título profesional de médico cirujano. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo Peru 2013.
 45. Zapata K. Enfermedad renal crónica y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Base III Es Salud Juliaca 2016. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Universidad Nacional del Altiplano. Puno Peru 2017
 46. Paredes A. Diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el HRMNB Puno 2014 – 2015. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Universidad Nacional del Altiplano. Puno Perú. 2017.

47. Cruz D. Conocimiento sobre su enfermedad y la práctica de estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno – 2015. Tesis para optar el título de licenciada en enfermería. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. 2016.
48. Medina D. Nivel de conocimiento sobre su enfermedad y cumplimiento del tratamiento en los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital III Es Salud Juliaca-Puno 2013. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad católica de Santa María. Arequipa – Perú. 2013.
49. Ministerio de Salud de Perú. Guía técnica: Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2. Lima – Perú: Dirección General de Salud de las Personas; 2014.
50. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. ¿Corro el riesgo de que me dé diabetes tipo 2?. Qué hacer para reducir el riesgo de padecer diabetes. NIH Publication 2013; (13):1-42.
51. Rodríguez A, Domínguez A, Hernández A, Villar C, González T. Pesquisaje y prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en población de riesgo. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2012; 50(3): 380-391.
52. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la Diabetes de la FID. 6ta Ed. Bruselas – Bélgica: FID; 2013. URL disponible en: https://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.pdf
53. Defronzo R. Banting Lecture. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. Diabetes 2009; 58:773–795.
54. Palacios A, Durán M, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. 2012; 10(1):34-40.
55. San Laureano F, Gutierrez J, Ortega C, García C, Silva J, Aguilar M. Impacto de la actividad física sobre el control metabólico y el desarrollo de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes Mellitus tipo 1. Endocrinología y Nutrición. Elsevier Doyma 2010; 57(6):268-276

56. Melgarejo N. Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con diagnóstico de esta enfermedad en el Hospital Nacional Luis N. Sáenz PNP, 2012. Tesis para optar el título de especialista. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Peru 2013.
57. Hu G, Tuomilehto J. Blood pressure and the risk of type 2 diabetes. 69th Scientific Sessions American Diabetes Association, 2009, abstract pag. 950.
58. Kolovou G, Anagnostopoulou K, Kostakou P, Bilianou H, Mikhailidis D. Primary and secondary hypertriglyceridemia. *Curr Drug Targets* 2009; 10:336-343.
59. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2009; 32 (1):62-67.
60. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2010. *Diabetes Care* 2010; 33 (1):11-61.
61. Domingo A, Bacigalupe A, Carrasco J, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gac Sanit* 2013; 27(3):263-72.
62. Ainsworth B, Haskell W, Whitt M, Irwin M, Swartz A, Strath S, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(9):498-504.
63. Haskell W, Lee I, Pate R, Powell K, Blair S, Franklin B, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of
64. Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39(8):1423-34.
65. World Health Organization. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in diagnosis of diabetes mellitus. Abbreviated report of a WHO consultation. WHO/NMH/CHP/CPM/11.1 ed. Geneva: World Health Organization, 2011.
66. Salas J, Rubio M, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de

- intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2007; 128(5):184-96; quiz 1 p following 200.
67. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106(25):3143-421.
68. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome--a new worldwide definition. *Lancet* 2005; 366(9491):1059-62.
69. Whitworth JA. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens* 2003; 21(11):1983-92.
70. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jr., et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; 289(19):2560-72.
71. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J* 2012; 33(13):1635-701.

7. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2018			2019		2020		
	OCT	NOV	DIC	ENE a DIC	ENE	FEB	MAR	
1.- Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X							
2.- Elaboración del proyecto		X						
3.- Presentación del Proyecto			X					
4.- Recolección de datos				X				
5.- Procesamiento de datos					X			
6.- Elaboración de informe Final						X		
7.- Presentación del Informe final							X	

8. PRESUPUESTO

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	10	20.00	200.00
FOTOCOPIADO	CIENTO	30	20.00	600.00
LAPICEROS	UNIDAD	20	3.00	60.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	20	10.00	200.00

MOVILIDAD	UNIDAD	30	20.00	600.00
LOCAL				
EMPASTADO	UNIDAD	3	80	240
EXAMENES DE	UNIDAD	20	600	12,000.00
LABORATORIO				
TOTAL				14,910.00

9. ANEXOS

ANEXO 1 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FACTORES ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL

CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2019

Caso ()

Control ()

1. Nombre:

2. Edad:añosmeses

3. Sexo

Masculino ()

Femenino ()

4. Grado de instruccion:

Sin instruccion ()

Primaria ()

Secundaria ()

Superior técnico ()

Superior universitario ()

5. Ocupacion

Trabajos no manuales () directores/as y gerentes, profesionales

universitarios/as, ocupaciones intermedias y
trabajadores por cuenta propia.

Trabajos Manuales () supervisores/as en ocupaciones técnicas calificadas
y semicalificadas, trabajadores/as no calificados/as

No trabaja () nunca ha trabajado o ama de casa

6. Consumo de tabaco:

Fumador actual () ha fumado cigarrillos a lo largo de su vida y fuma
actualmente, bien a diario o de forma ocasional

Ex fumador () ha abandonado el hábito tabáquico

No fuma () nunca ha fumado

7. Consumo de alcohol:

Bebedor actual () ha tomado bebidas alcohólicas a lo largo de su vida
y bebe actualmente, bien a diario o de forma ocasional

Ex bebedor () ha abandonado el hábito de beber

No bebe () nunca ha bebido

8. Actividad física en tiempo libre:

Ninguna ()

Camina () Minutos por día..... Minutos por semana.....

Deporte () Minutos por día..... Minutos por semana.....

9. Consumo de verduras y frutas:

Si () Diario () Semanal () Mensual ()
No ()

10. Consumo de medicamento actualmente:

Si () Cuales.....
No ()

11. Antecedente familiar de diabetes:

Si () Quienes.....
No ()

- 12. Glicemiamg/dl
- 13. Hemoglobina glicosilada.....%
- 14. Colesterol Total.....mg/dl
- 15. LDL.....mg/dl
- 16. HDL.....mg/dl
- 17. Triglicéridos.....mg/dl
- 18. Pesokilogramos
- 19. Talla.....metros
- 20. Perímetro abdominal.....centímetros
- 21. Presión arterial.....mm de Hg

ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO
PROYECTO DE INVESTIGACION: FACTORES ASOCIADOS A DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN ELHOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE
JULIACA EN EL AÑO 2019

Nombre del Investigador principal: YENNY MARITZA ZAPANA APAZA

Institución: Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca

Teléfonos: 946834765

Invitación a participar: Le estamos invitando a participar en el proyecto de investigación “**FACTORES ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ELHOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2019**”,

Objetivos: Esta investigación tiene por objetivo El objetivo será determinar los factores asociados a Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019. El estudio incluirá a un número total de Pacientes, del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

Procedimientos: Si Ud. acepta participar se le tomara una muestra de sangre y se le aplicara una entrevista.

Riesgos: La toma de muestra de sangre no presenta efectos indeseables. Cualquier efecto que Ud. considera que puede derivarse de la toma de muestra Deberá comunicarlo a YENNY MARITZA ZAPANA APAZA en el teléfono 946834765.

Costos: El análisis de la muestra de sangre será sin costo alguno para Ud. durante el desarrollo de este proyecto.

Beneficios: Además del beneficio que este estudio significará para el progreso del conocimiento y el mejor tratamiento de futuros pacientes, su participación en este estudio le traerá los siguientes beneficios: determinara si tien riesgo de padecer diabetes mellitus.

Alternativas: Si Ud. decide no participar en esta investigación recibirá el estudio y tratamiento que se aplica habitualmente, los que también pueden tener efectos adversos.

Compensación: Ud. no recibirá ninguna compensación económica por su participación en el estudio.

Confidencialidad: Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad, lo que incluye el acceso de los investigadores o agencias supervisoras de la investigación. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación será completamente anónima.

Voluntariedad: Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria.

Derechos del participante: Usted recibirá una copia íntegra y escrita de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede comunicarse con el investigador, cuyo nombre y teléfono se encuentra al inicio del documento.

Conclusión:

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto **“FACTORES ASOCIADOS A DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ELHOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2019”**

Nombre del paciente

Firma

Fecha

DNI



Nombre de informante

DNI.

Firma

Fecha

Nombre del investigador

DNI.

Firma

Fecha