

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TÍTULO:**

**“RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2  
MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO  
DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO,  
CUSCO - 2015”**

**AUTOR**

**WILBERT FRANCISCO CALLA CORNEJO**

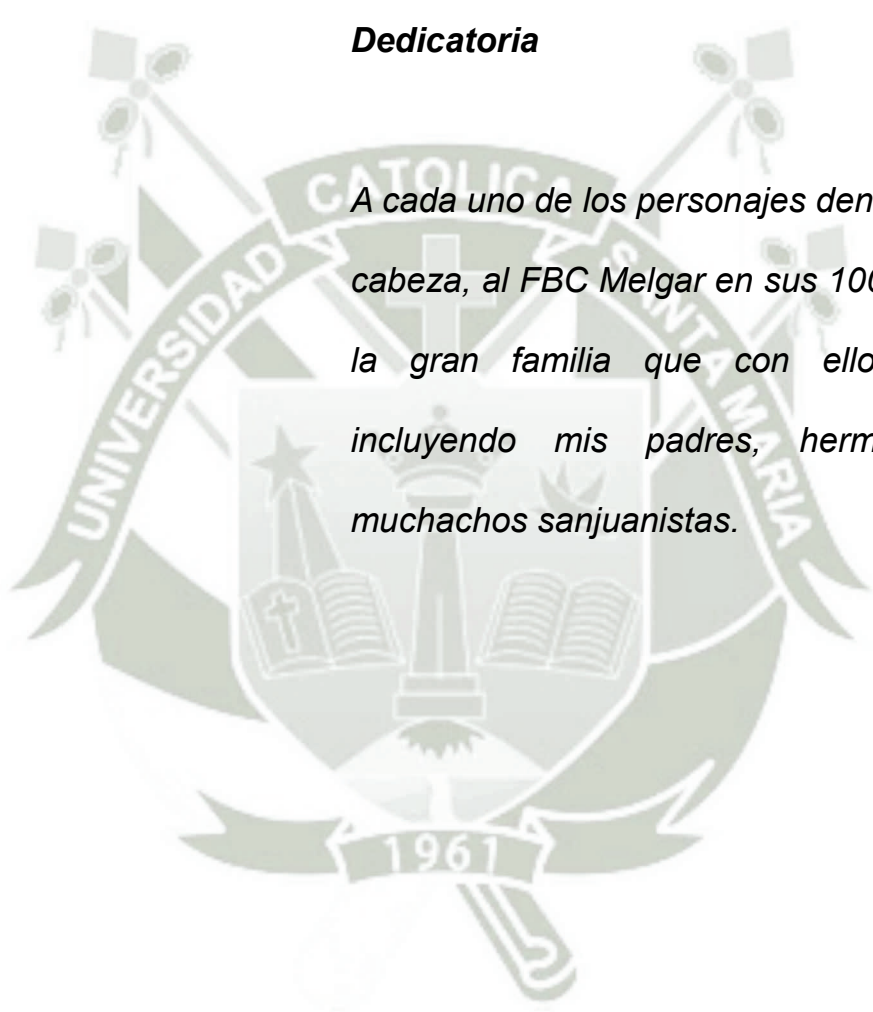
**Tesis para optar el Título de Médico Cirujano**

**Arequipa - Perú**

**2015**

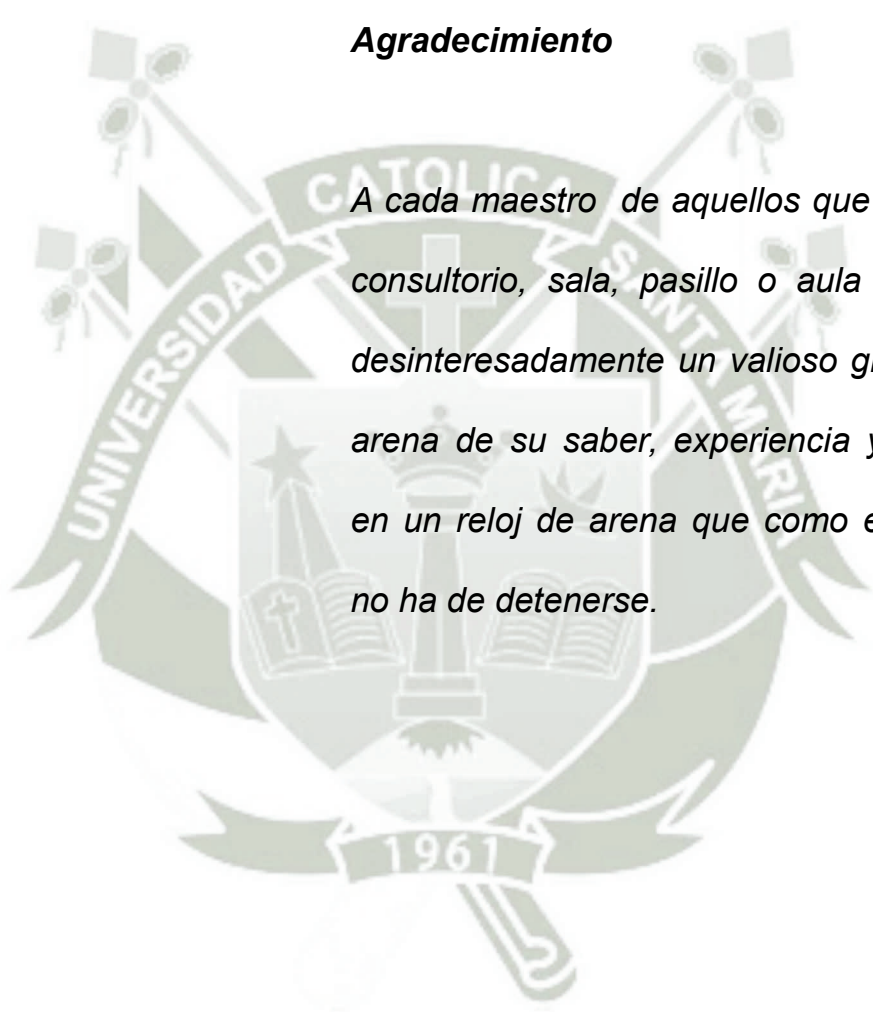
### ***Dedicatoria***

*A cada uno de los personajes dentro de mi cabeza, al FBC Melgar en sus 100 años, y la gran familia que con ellos viene incluyendo mis padres, hermanos y muchachos sanjuanistas.*



### ***Agradecimiento***

*A cada maestro de aquellos que en cada consultorio, sala, pasillo o aula donaron desinteresadamente un valioso granito de arena de su saber, experiencia y fortuna en un reloj de arena que como el tiempo no ha de detenerse.*



### ***Epígrafe***

*Carpe diem, quam minimum credula postero*

*Carpe Diem.... Memento Mori*

*Cogito ergo sum,,,*

***Aprovecha el día, no confíes en el mañana***

***Aprovecha el día... recuerda que morirás***

***Pienso, por lo tanto existo...***

*(Horacio - Descartes)*

## ÍNDICE GENERAL

<u>Contenido</u>	Pág.
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I; Material y métodos.....	10
CAPÍTULO II: Resultados.....	19
CAPÍTULO III: Discusión y comentarios.....	51
CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXO 1: Proyecto de Tesis.....	66
ANEXO 2: Escala de FINDRISK del MINSA.....	110
ANEXO 3: Ficha de Recolección de datos .....	112
ANEXO 4: Niveles de riesgo y recomendaciones de FINDRISK.....	115

**RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015**

**Wilbert Francisco Calla Cornejo**

**RESUMEN**

**OBJETIVO.**- El propósito del estudio fue identificar el nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante la Escala de FINDRISK en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

**MATERIAL Y MÉTODOS.**- Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco en el mes de Febrero del 2015. Se entrevistó a 63 médicos que pertenecen a la totalidad de especialistas de los departamentos de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría y Ginecología y Obstetricia los que realizaron la Escala de FINDRISK. El riesgo total se calcula sumando los puntos resultantes de cada variable, de rango entre 0 a 26 puntos, resultando alto riesgo un valor mayor a 14.

**RESULTADOS.**- La Escala de FINDRISK determinó que el 28,6% poseía un riesgo bajo de padecer diabetes mellitus, riesgo ligeramente elevado 33,3% riesgo moderado 17,4%, riesgo alto 15,9% y un 4,8% un riesgo muy alto.

**CONCLUSIONES.**- El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco es de 20.7 % en los próximos 10 años. La obesidad y perímetro abdominal son los principales causantes del riesgo elevado de desarrollar DM2.

**Palabras claves:** Diabetes, Riesgo, FINDRISK

**RISK TO DEVELOP DIABETES MELLITUS TYPE 2 BY FINDRISK TEST IN  
MEDICAL STAFF OF HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO,  
CUSCO - 2015**

**Wilbert Francisco Calla Cornejo**

**SUMMARY**

**OBJECTIVE**.- The present study has for objective to establish the level of risk of developing type 2 diabetes by FINDRISK scale on the medical staff of Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

**MATERIAL AND METHODS**.- A cross-sectional, observational and descriptive study was conducted at the medical staff of Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco in February of 2015. We interviewed 63 physicians who belong to all specialists in the departments of General Surgery , Internal Medicine, Pediatrics and Obstetrics and Gynecologist those who made Findrisk Scale. The total risk is calculated by adding the points resulting from each variable, range between 0-26 points, resulting high risk value increased to 14.

**RESULTS**.- FINDRISK TEST found that 28.6% had a low risk of diabetes mellitus, slightly elevated risk 33.3%, moderate risk, 17.4%, high risk, 15.9% and 4.8% one very high risk.

**CONCLUSIONS**.- The risk of developing type 2 diabetes in the medical staff of Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco is 20.7% over the next 10 years. Obesity and waist circumference are the main causes of the high risk of developing DM2.

**Key words:** Diabetes, Risk, Findrisk

## INTRODUCCIÓN

“Es hora que la diabetes salga de las sombras y que la comunidad global reconozca la enormidad de la epidemia que supone esta enfermedad”- Martín Silink- y es que la diabetes es una de las principales causas de morbimortalidad prematura por su capacidad de desencadenar complicaciones, Es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. Su efecto al no ser controlada es denominado hiperglucemia que con el tiempo daña gravemente a órganos y sistemas.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2), es representada por el 90% de los casos mundiales. Esta es debida a una ineficaz utilización de la hormona de la insulina por parte del organismo. Viene determinada por factores ambientales como el peso corporal excesivo y sedentarismo. Actualmente no se afecta únicamente a gente mayor, sino también a niños y adolescentes.

La detección precoz, el cambio en el estilo de vida y la instauración del tratamiento temprano con los antidiabéticos orales se ha demostrado que retrasa en gran medida los efectos de la hiperglucemia, de ahí la gran importancia de la prevención.

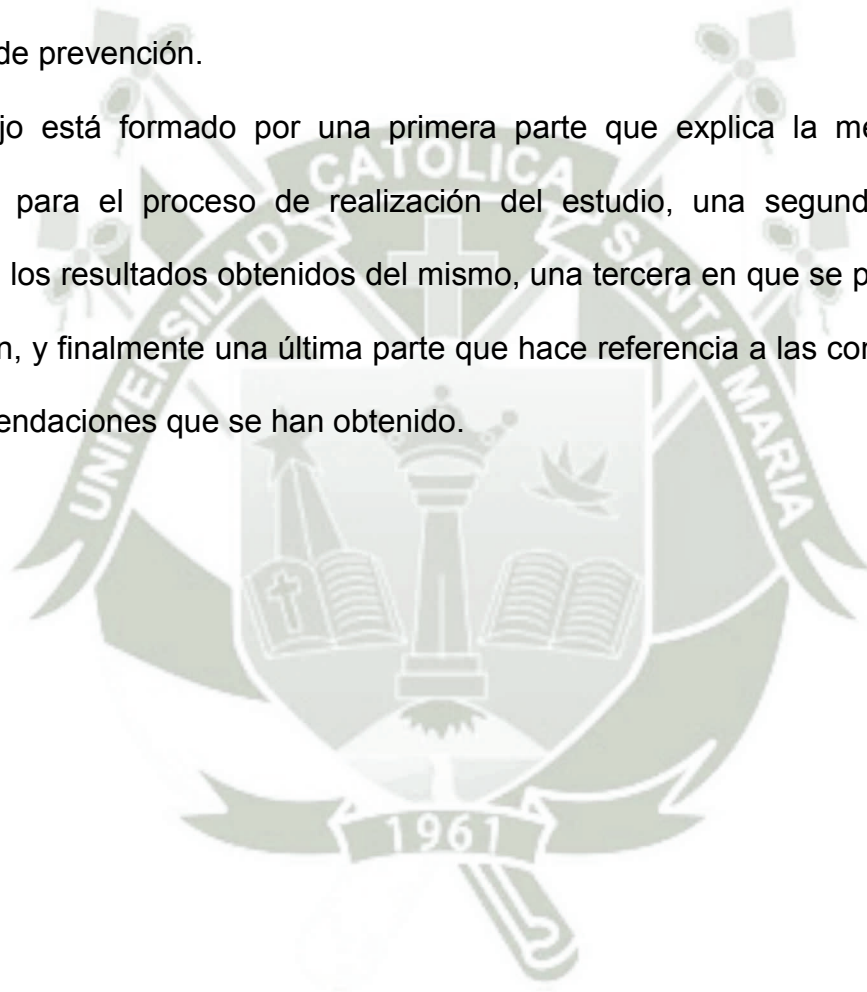
Se estima que entre un 30 y 50% de la población no conocen que tienen los niveles de glucemia elevados en sangre y que pueden ser diabéticos.

Se cuenta con la Escala de FINDRISK, una herramienta de gran facilidad de uso, económica y rápida para el cribaje de esta enfermedad en grandes grupos, y una oportunidad para proporcionar estilos de vida saludables que modifiquen el estado de riesgo alto o retrasen la aparición de la enfermedad. La

relevancia de un instrumento de este tipo, es realizar tamizajes no invasivos, al mismo tiempo que sustentar técnicas diagnósticas de mayor costo en pacientes seleccionados con dicho instrumento.

Para ello entrevistaremos y encuestaremos a personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, Cusco en búsqueda del riesgo de diabetes en este grupo ocupacional tan cercano a nosotros, los médicos, pretendiendo interferir en sus hábitos de vida y promocionar el uso de esta escala como medida de prevención.

El trabajo está formado por una primera parte que explica la metodología utilizada para el proceso de realización del estudio, una segunda que se estudian los resultados obtenidos del mismo, una tercera en que se presenta la discusión, y finalmente una última parte que hace referencia a las conclusiones y recomendaciones que se han obtenido.





# **CAPITULO I**

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación:

1.1 **Técnicas:** Encuesta tipo cuestionario.

1.2 **Instrumentos:**

- Ficha de Recolección de datos
- Cuestionario: "Escala de FINDRISK" (Anexo 3)

1.3 **Materiales de Verificación:**

- Ficha de recolección de datos y cuestionario
- Material de escritorio
- Computadora Portátil
- Impresora
- Sistema operativo Windows XP
- Paquete Office 2007 para Windows

### 2. Campo de Verificación:

#### 2.1 Ubicación Espacial:

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (HN AGV) se encuentra ubicado en la Avenida Anselmo Álvarez S/N, correspondiente al distrito de Wanchaq, en la provincia y región de Cusco al sur este

del Perú. Este hospital fue elegido por estar el autor de este trabajo realizando prácticas de internado en el mismo.

## **2.2 Ubicación Temporal:**

El trabajo de campo se realizó durante el mes de Febrero de 2015 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

## **2.3 Unidades de Estudio:**

Las unidades de estudio estarán conformadas por las fichas de recolección de datos y el cuestionario que llenen los que llenen los participantes del estudio.

### **2.3.1 Población:**

El personal médico del Departamento de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría y Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

### **2.3.2 Muestra y Muestreo**

No se realizará muestreo porque se trabajará con toda la población de los Departamentos de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría, Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

## **2.4 Criterios de Selección:**

### **2.4.1 Criterios de Inclusión**

- Ser mayor de 18 años

- No estar diagnosticado de DM.
- Personal médico nombrado o contratado del Departamento de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría y Ginecología y Obstetricia de por lo menos de 2 años.
- Aceptar la participación del estudio

#### **2.4.2 Criterios de Exclusión**

- Tener diagnóstico previo de DM
- Tener algún tipo de discapacidad física o psíquica que dificulte realizar actividad física regularmente o impidiera contestar correctamente el cuestionario.
- Cursar con embarazo.
- No aceptar la participación del estudio o abandonar la entrevista antes de su finalización.

### **3. Estrategia de Recolección de Datos:**

#### **3.1 Organización:**

Planteamiento y permiso del Director del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco; haciéndole llegar los alcances del presente estudio.

Solicitud formal para revisión y aprobación del presente proyecto de tesis a la Facultad de Medicina de la UCSM, contando con el proyecto de tesis.

Se identificará a los profesionales en horario laboral en sus momentos de descanso; luego se realizará la entrevista y encuesta; teniendo en cuenta que el llenado de la Recolección de datos y cuestionario se realice en forma confidencial y anónima.

Una vez recolectada toda la información en las ficha, se procederá a pasarla a una base de datos en el programa Microsoft Excel 2013, para su posterior análisis descriptivo en SPSS 20.0.

### **3.2. Recursos**

#### **3.2.1. Recursos humanos**

Autor: Wilbert Francisco Calla Cornejo

Recolector de datos: El autor

#### **3.2.2. Recursos Físicos**

- Fichas Impresas de Recolección de datos.
- Cuestionario de Escala de FINDRISK
- Computadora Portátil con operativo con Windows 8, paquete Office 2007 y SPSS 20.0.
- Material de Escritorio

### 3.2.3 Recursos financieros

- Recursos del propio Autor.

## 3.3. Validación de instrumentos

### Escala de Findrisk

La escala de FINDRISK ha superado con éxito los requisitos de validez epidemiológica, bajo coste, sencillez y no invasión, exigibles a cualquier herramienta de cribado;

Se seleccionó dicho cuestionario por su amplia difusión, especial simplicidad y uso, ya que diversos estudios han mostrado una sensibilidad del 81% y una especificidad del 78% para predecir el desarrollo de diabetes mediante la utilización de variables clínicas no invasoras. (10)

La Escala de FINDRISK es un cuestionario que consta de 8 preguntas, cada una con una puntuación, que predice la probabilidad de desarrollar DM2 en los próximos 10 años. Las ocho variables incluidas en la encuesta que están claramente correlacionadas con el riesgo de diabetes son: la edad, el índice de masa corporal (IMC), el perímetro abdominal, la actividad física, la frecuencia de consumo de frutas y verduras, la medicación antihipertensiva, los antecedentes personales de alto niveles de glucemia y la historia familiar de diabetes.(18)

En Perú, nuestro país, en la última guía de "Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus tipo 2" (2014), expone a la Escala de FINDRISK como una recomendación E, para realizar tamizaje habiendo sido modificada por el Ministerio de Salud para nuestra población peruana, se puede encontrar el link en la página del Ministerio de salud para el uso de la población peruana.(Anexo 2) (4)

Se utilizó entonces la versión modificada por el Ministerio de Salud Peruano con un rango de 0 a 26 puntos, de la siguiente manera:

- Menor de 7 puntos: riesgo bajo
- Entre 7-11: riesgo ligeramente elevado
- Entre 12-14: riesgo moderado
- Entre 15-20: riesgo alto
- Más de 20: riesgo muy alto.

Se considera que el punto de corte para la detección de un riesgo elevado de desarrollar DM2 es mayor a 14 puntos.(4)

### **3.4 Criterios o estrategias para el manejo de los resultados**

#### **3.4.1 A nivel de recolección**

El cuestionario fue cumplimentado a través de una entrevista personal que se realizaba a los médicos dentro del HN AGV en sus momentos libres, de entrada o salida, se les invitó a participar

en el estudio, explicándoles la metodología del mismo. Se realizará la encuesta de manera anónima a cada uno de los profesionales médicos protegiendo la identidad del participante. Las cuestiones de la escala eran preguntadas directamente a la persona y una vez finalizado el cuestionario se anotaba el resultado obtenido. Para el cálculo del IMC se captaba el valor último que recordaba el especialista o los sujetos se pesaban y se medían y a continuación se calculaba el IMC mediante una tabla en el posterior del cuestionario (Anexo 3) o mediante la fórmula:  $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$  El perímetro abdominal era medido en el mismo momento de la entrevista utilizando una cinta métrica tradicional para la medición con el participante en reposo de pie, y con la ropa y cinturón que comprimían el abdomen desabrochado, la medición se hacía a la altura del ombligo en el momento en que la persona respiraba lentamente y expulsaba el aire. Una vez obtenida la puntuación total de riesgo que tenían de desarrollar DM2 se les comunicaba y se daban recomendaciones de forma oral sobre hábitos de estilo de vida saludables que podían mejorar y disminuir el riesgo; luego se realizó anotaciones relacionadas a los objetivos del estudio; también se registró los calificativos de la Escala de FINDRISK; de esta manera todos los datos consignados en la ficha de recolección fueron transcritos a una matriz de datos.

### **3.4.2 A nivel de sistematización**

La información que se consiguió de las encuestas fueron procesadas en una base de datos creada en el programa Microsoft Office Excel 2007.

### **3.4.3 A nivel de estudio de datos**

Para las variables cualitativas: Los resultados se presentaron en cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes categorizados. Se utilizó el método del chi cuadrado para su análisis estadístico de relación.

Para las variables cuantitativas: Se utilizó la media, la mediana y la desviación estándar para variables continuas; así como los valores mínimos y máximos y en su relación el coeficiente de relación de Pearson.

La presentación del riesgo de Diabetes Mellitus se desarrolló tanto ítem-por-ítem como en forma global analizándose cada variable del cuestionario.



# **CAPITULO II**

# **RESULTADOS**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Especialidad Médica.**

**Tabla 1. Distribución por especialidad**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Riesgo Alto de desarrollar DM2</b>
<b>Cirugía General</b>	17	27,0%	22.3%
<b>Medicina Interna</b>	18	28,6%	20.5%
<b>Pediatría</b>	12	19,0%	17.6%
<b>Ginecología y Obstetricia</b>	16	25,4%	19.6%
<b>TOTAL</b>	63	100,0%	

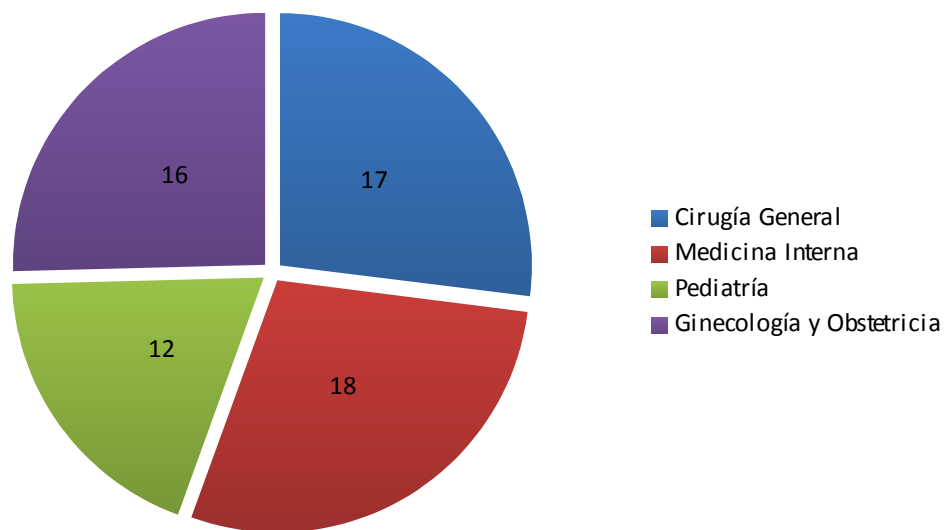
FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

El personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco perteneciente a los cuatro departamentos de Cirugía General 27.0% (n=17), Medicina Interna 28.6% (n=18), Pediatría 19% (n=12) y Ginecología y Obstetricia 25.4% (n=16) que participó en el estudio fue de 63 médicos pertenecientes al total de médicos de los departamentos, un 100%. El mayor

riesgo que se halló fue en los especialistas de los cirujanos de 22.3%, y la menor de los pediatras de 17.6%

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 1. Distribución por especialidad**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Sexo.**

**Tabla 2. Distribución por sexo**

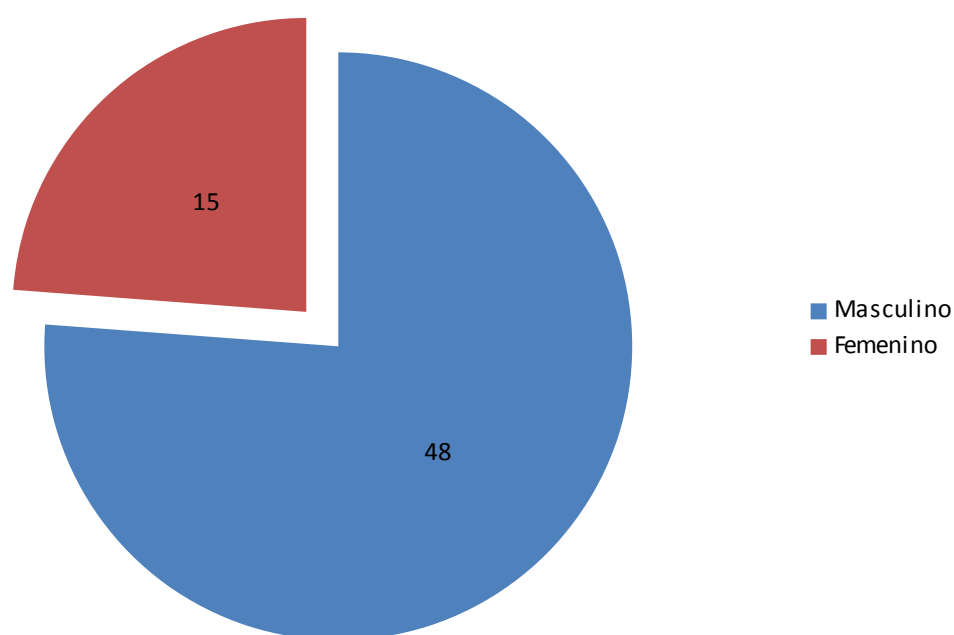
<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Riesgo Alto de desarrollar DM2</b>
<b>Masculino</b>	48	76.2%	21.5%
<b>Femenino</b>	15	23.8%	18,8%

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

En cuanto al sexo, el 76.2% (n=48) del personal médico pertenecen al sexo masculino y el 23.8% (n=15) pertenecen al sexo femenino

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 2. Distribución por Sexo**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Edad.**

**Tabla 3. Distribución por grupo etario**

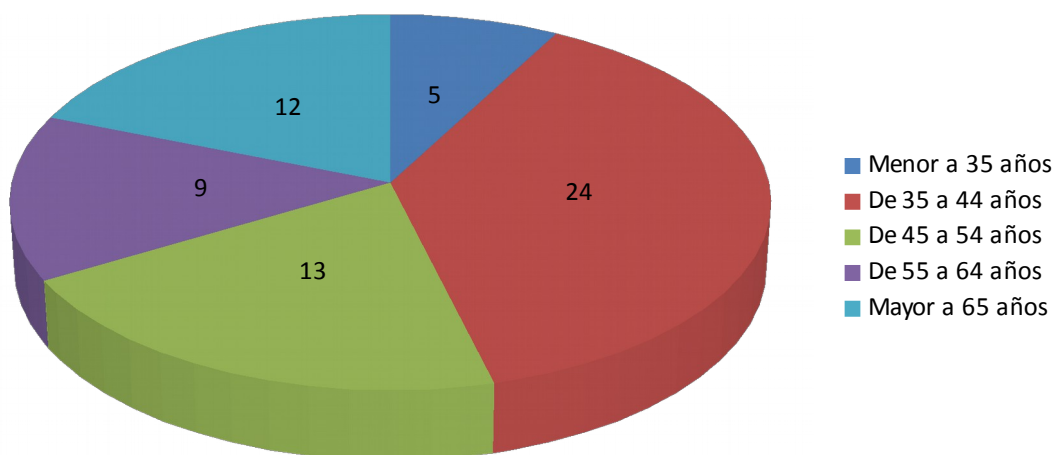
<b>Grupo etario</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Menor a 35 años	5	7.9%
De 35 a 44 años	24	38.1%
De 45 a 54 años	13	20.6%
De 55 a 64 años	9	14.3%
Mayor a 65 años	12	19.1%
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

En cuanto a la distribución según el grupo etario, el personal médico con edad menor a 35 años fue de 7.9% (n=5), de 35 a 44 años fue 38.1% (n=24), de 45 a 54 años fue 20.6% (n=13), de 55 a 64 años fue 14.3% (n=9) y mayores a 65 años fue 19.1% (n=12).

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 3. Distribución según grupo etario**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- Índice de Masa Corporal.

**Tabla 4. Distribución según IMC**

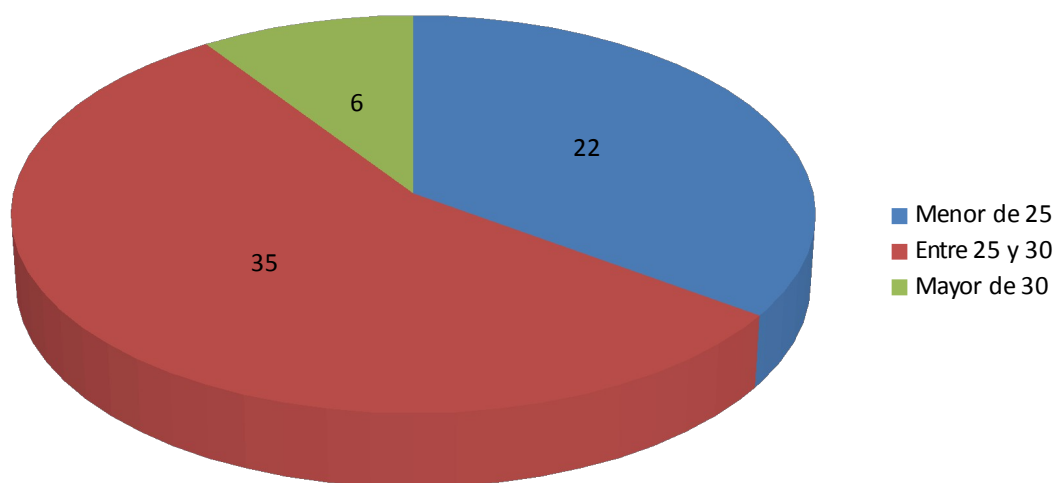
IMC	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 25	22	35.0%
Entre 25 y 30	35	55.5%
Mayor de 30	6	9.5%
Total	63	100%

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

Con respecto al IMC el 35% (n=22) del total tienen un IMC normal (IMC<25 kg/m<sup>2</sup>), el 65% restante tiene un IMC por encima del punto de corte (55.5% (n=35) de 25 a 30 kg/m<sup>2</sup>; 9.5% (n=6) mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>)

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 4. Distribución según IMC**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

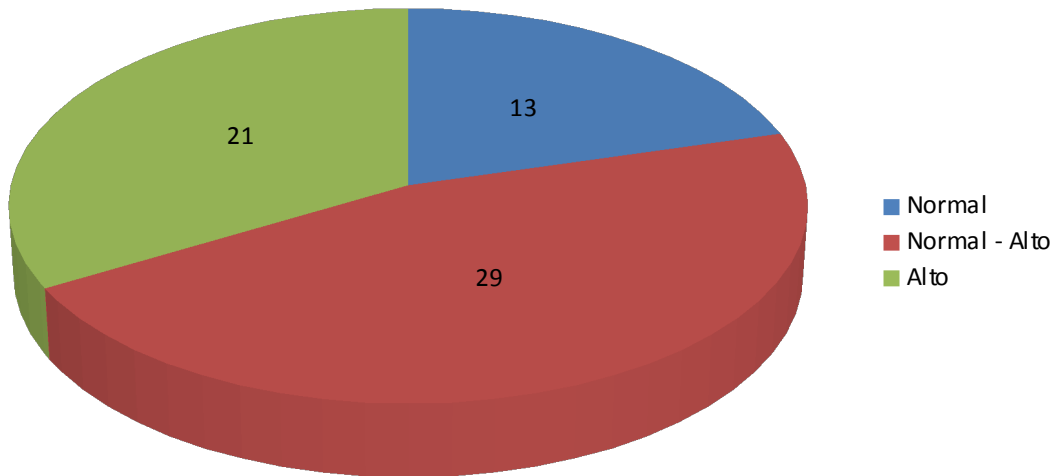
- **Perímetro Abdominal**

**Tabla 5. Distribución según perímetro abdominal**

		<b>Perímetro</b>			
		<b>Abdomina</b>	<b>Frecuenci</b>	<b>Porcentaj</b>	
			<b>a</b>	<b>e</b>	
FUENTE: Encuesta y	I			entrevista personal	
ELABORACIÓN: EI	< 85 cm (♀)		13	20.6%	autor
	< 92cm (♂)				
	85 a 88 cm (♀)		29	46.0%	
	92 a 102 cm (♂)				
	> 88 cm (♀)		21	33.4%	
	> 102 cm (♂)				
	<b>Total</b>		<b>63</b>	<b>100%</b>	

Tal y como muestra la tabla 5 y la figura 5, un 20.6% (n=13) del personal médico tiene un perímetro abdominal normal, frente a un 33.4% (n=21) que lo tiene alto. El 46% (n=29) restante tiene un perímetro abdominal normal-alto.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 5. Perímetro Abdominal**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Actividad Física**

**Tabla 6. Distribución según actividad física realizada**

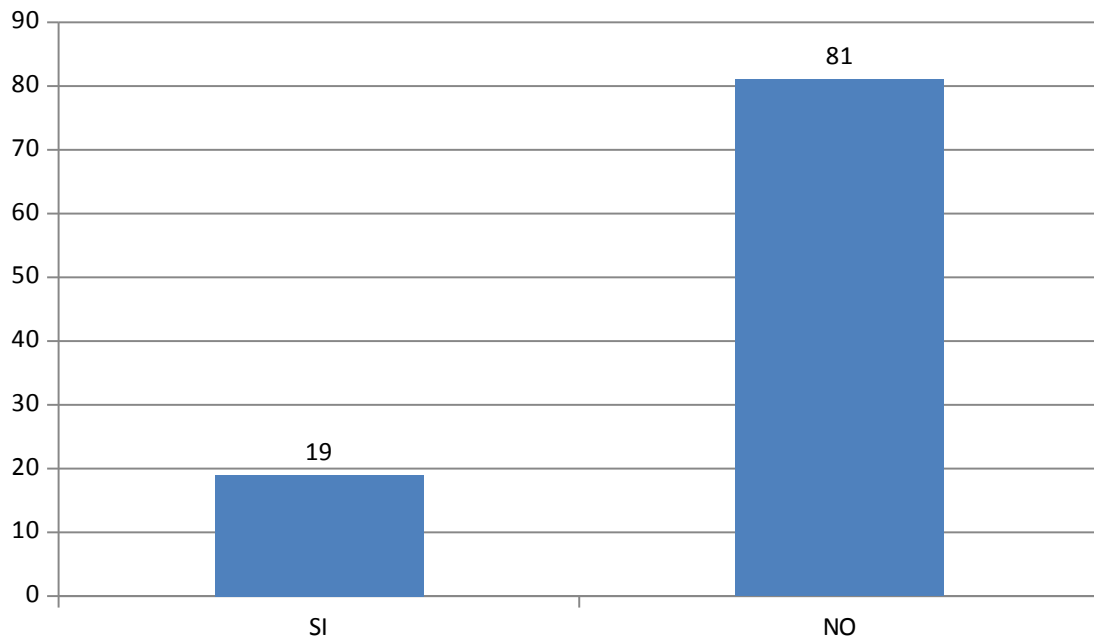
<b>Actividad Física</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	12	19.0%
NO	51	81.0%
TOTAL	63	100%

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

El 81% (n=51) del personal médico refiere no realizar al menos 30 minutos de actividad física diaria, frente al 19% (n=12) restante que afirma si hacerlo.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 7. Realización de ejercicio físico habitual**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- Consumo de fruta y verdura.

**Tabla 8. Distribución según consumo de fruta y verdura**

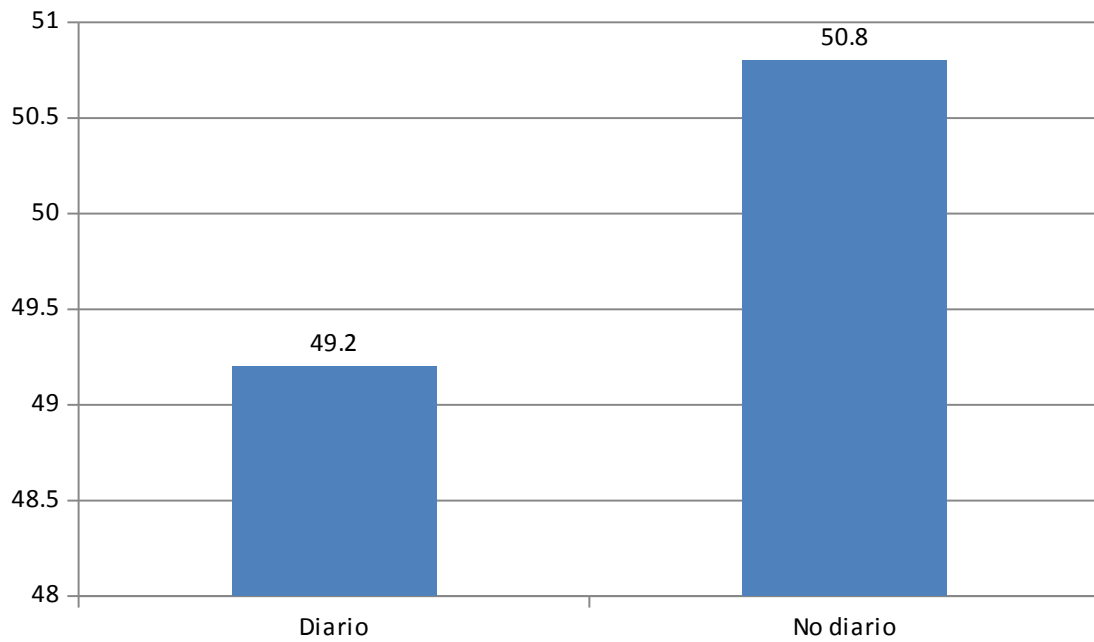
<b>Consumo</b>		
<b>Fruta verdura</b>	<b>Frecuencia Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Diariamente	31	49.2%
No Diariamente	32	50.8%
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

Con respecto al consumo de frutas y verduras, el 50.8% (n=32) afirmó no consumir diariamente frente al 49.2% (n=31) que si lo hacía.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 8. Distribución según consumo de fruta y verdura**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Medicación antihipertensiva.**

**Tabla 9. Distribución según uso de Medicación para Hipertensión Arterial**

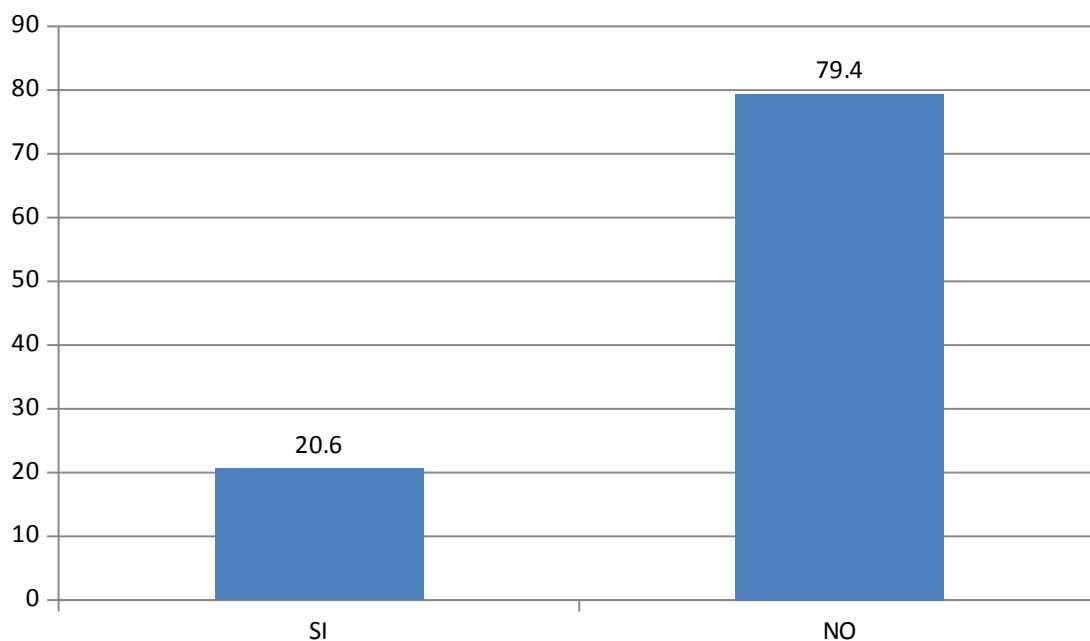
<b>Uso</b>		
<b>Antihipertensiv</b>	<b>Frecuenci</b>	<b>Porcentaj</b>
<b>OS</b>	<b>a</b>	<b>e</b>
SI	13	20.6%
NO	50	79.4%
TOTAL	63	100%

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

El 79.4% (n=50) no toma medicación para la hipertensión arterial frente al 20.6% (n=13) que si afirma su uso.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 9. Distribución según uso de Medicación para Hipertensión Arterial**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Antecedentes de glucemia elevada**

**Tabla 10. Distribución según antecedentes de hiperglucemia**

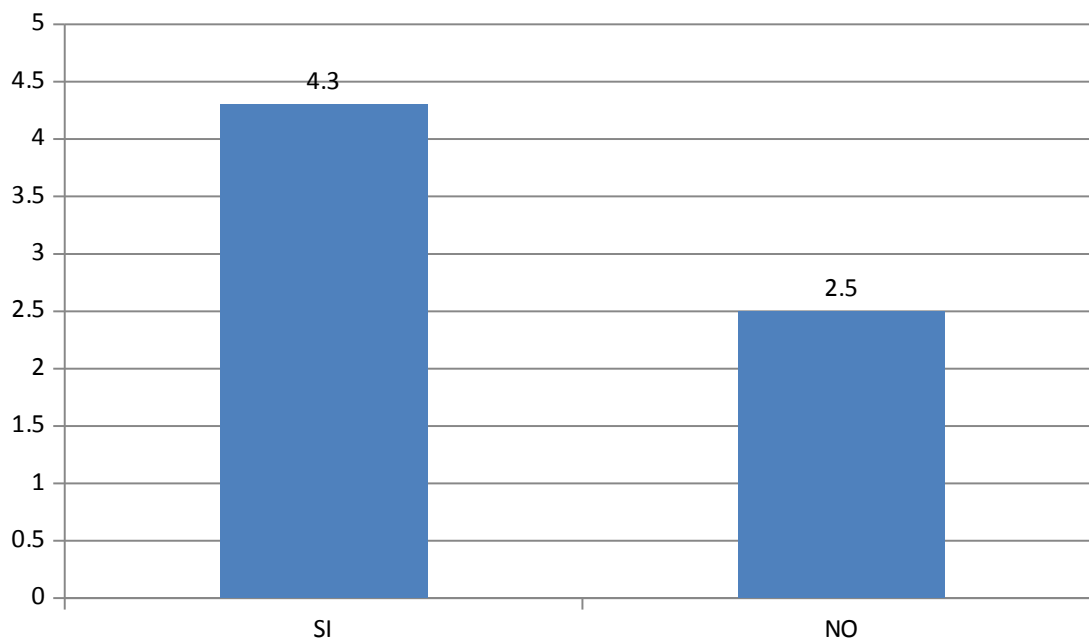
<b>Antecedente</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>de hiperglucemia</b>		
<b>SI</b>	5	7.9%
<b>NO</b>	58	92.1%
<b>TOTAL</b>	63	100%

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

Tal como se muestra en la tabla 10 y la figura 10, el 92.1% (n=58) no tiene antecedentes de glucemia elevada, el 7.9% (n=5) había tenido valores de glucosa elevados.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 10. Determinación de valores de glucosa altos**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Antecedentes familiares**

**Tabla 11. Distribución según antecedentes familiares de diabetes**

Frecuenci	Porcentaj
-----------	-----------

**Antecedente**

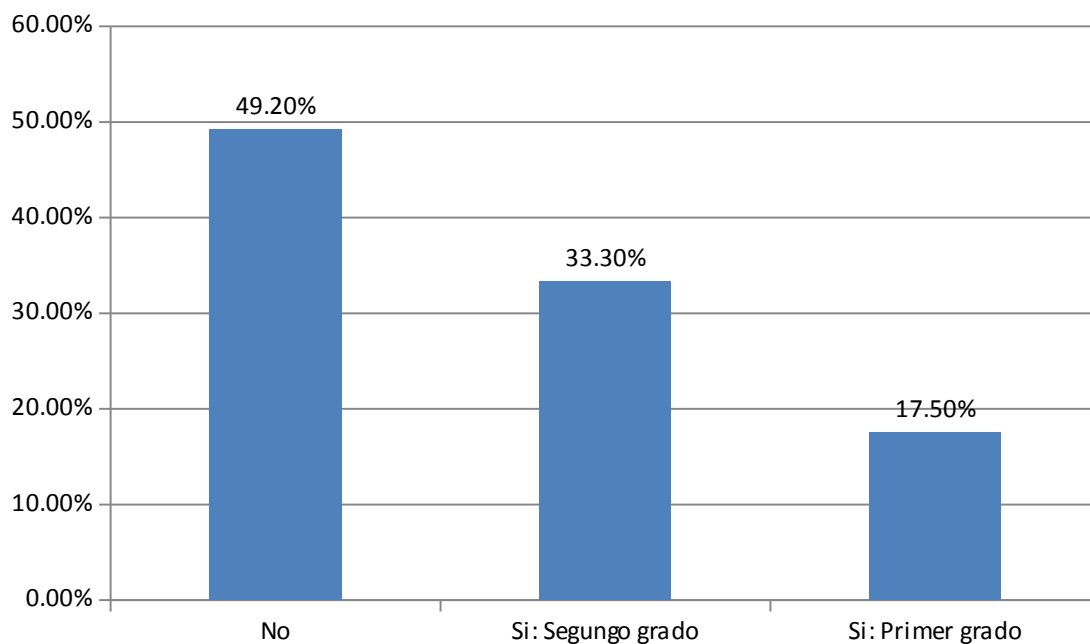
<b>s Familiares</b>	<b>a</b>	<b>e</b>
<b>de DM</b>		
Ninguno	31	49.2%
En abuelos, tíos, primos	21	33.3%
En padres, hijos, hermanos	11	17.5%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

El 49.2% (n=31) del personal médico no presenta ningún antecedente familiar de diabetes. En cambio el 33.3% (n=21) presenta antecedentes de segundo grado (abuelos, tíos, primos hermanos) y el 17.5% (n=11) de primer grado (padres, hermanos, hijos),

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 11. Distribución según antecedentes familiares de diabetes**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Riesgo de desarrollar diabetes.**

**Tabla 12. Nivel de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2**

<b>Nivel de riesgo de DM</b>	<b>Frecuencia Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Riesgo Bajo	18	28.6%
Riesgo ligeramente aumentado	21	33.3%
Riesgo Moderado	11	17.4%
Riesgo Alto	10	15.9%
Riesgo muy Alto	3	4.8%
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

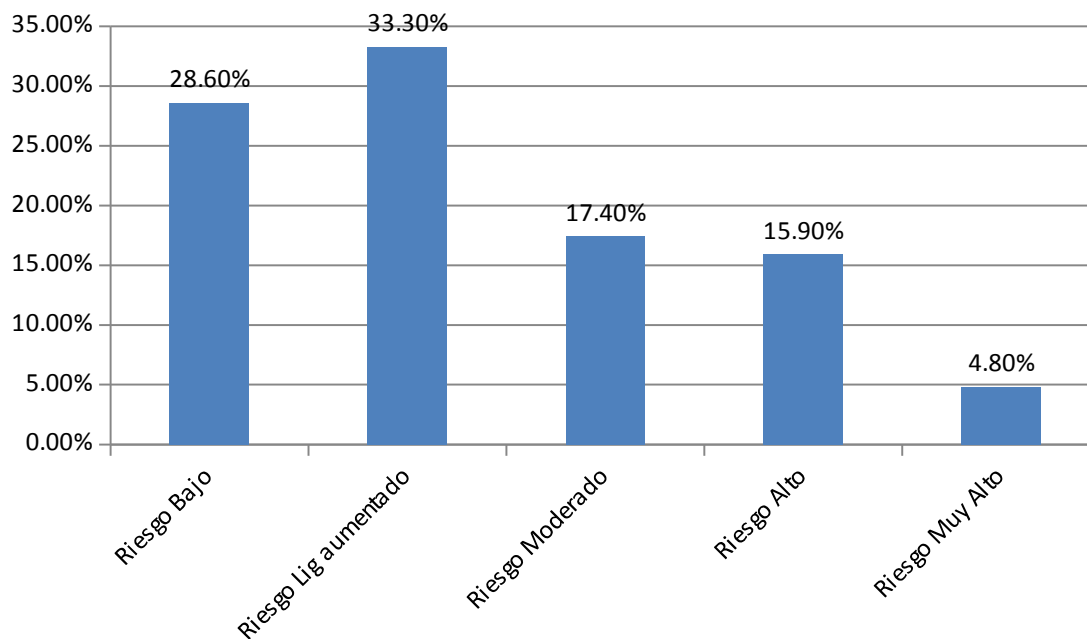
FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

Finalmente, estudiamos el riesgo que tiene la población estudiada de desarrollar DM2 en los próximos 10 años. Los resultados fueron los siguientes: el 23.8% (n=18) del personal médico tiene riesgo bajo, en cambio el 15.9% (n=10) tiene riesgo alto. El 33.3% (n=21) tiene riesgo ligeramente aumentado, y el

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

17.4% (n=11) riesgo moderado. Por último el 4.8% (n=3) presenta riesgo muy alto de desarrollar diabetes.



FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**Figura 12. Nivel de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2**

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

**Análisis de asociación entre edad, IMC y perímetro abdominal con el  
riesgo de desarrollar DM2**

Para conocer la relación que existe entre la edad, el IMC y el perímetro abdominal con el riesgo de DM2, se aplicó el Coeficiente de Correlación de Pearson.

- **Edad y Riesgo de desarrollar DM2**

**Tabla 13. Coeficiente de correlación de Pearson entre edad con riesgo de desarrollar DM2**

		<b>Edad</b>	<b>Riesgo de desarrollar DM2</b>
<b>Edad</b>	Pearson correlation	1	,679
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	63	63
<b>Riesgo de desarrollar diabetes</b>	Pearson correlation	,679	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	63	63

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

En la tabla 12 se muestran los resultados de la asociación que tiene la edad con el riesgo de desarrollar DM2: como puede observarse el valor de p es de 0,679, lo que indica que existe una correlación positiva entre las dos variables contrastadas, de tal manera que cuando aumenta la edad aumenta el riesgo de padecer DM2.



**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **IMC y riesgo de desarrollar DM2**

**Tabla 13. Coeficiente de Correlación de Pearson entre IMC con  
riesgo de DM2**

		<b>IMC</b>	<b>Riesgo de desarrollar DM2</b>
<b>IMC</b>	Pearson	1	,706

	correlation		
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	63	63
<b>Riesgo de desarrollar diabetes</b>	Pearson correlation	,706	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	63	63

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

En cuanto a la relación entre el IMC y el riesgo de padecer DM2, en la tabla 13 se expone el valor del Coeficiente de Correlación de Pearson al estudiar esta relación. Este coeficiente asciende a 0,706, lo que indica que existe una relación positiva y estadísticamente significativa, de tal forma, que cuanto mayor es el IMC mayor es el riesgo de padecer DM2.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Perímetro abdominal y riesgo de desarrollar de DM2**

**Tabla 14. Coeficiente de Correlación de Pearson entre perímetro abdominal con riesgo de DM2**

		<b>Perímetro Abdominal</b>	<b>Riesgo de desarrollar DM2</b>
<b>Perímetro Abdominal</b>	Pearson correlation	1	,759
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	63	63
<b>Riesgo de desarrollar DM2</b>	Pearson correlation	,759	1
	Sig. (2-tailed)	,000	

N

63

63

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

Del mismo modo, al explorar la relación entre el perímetro abdominal y el riesgo de padecer DM2 mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson, se obtuvo un valor de 0,759, lo cual confirma la correlación positiva y estadísticamente significativa entre las dos variables.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

**Análisis de asociación entre actividad física y consumo de frutas y  
verduras con el riesgo de desarrollar DM2**

Para conocer la relación que existe entre la actividad física y consumo de frutas y verduras con el riesgo de DM2, se aplicó el Chi cuadrado

- **Actividad física y riesgo de desarrollar DM2.**

**Tabla 15. Chi cuadrado entre actividad física y riesgo de desarrollar  
DM2**

RIESGO DE DESARROLLAR DM2	ACTIVIDA FÍSICA		Total
	SI	NO	
Riesgo Bajo	9	9	18
Riesgo Lig. elevado	2	19	21
Riesgo Moderado	1	10	11
Riesgo Alto	0	10	10

<b>Riesgo Muy Alto</b>	0	3	3
<b>Total</b>	12	51	<b>63</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

En la tabla 15 la relación entre actividad física y riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 el resultado del chi cuadrado es 16.1852, con un P-valor de 0.002781 por lo tanto el resultado es significativo por tener un  $p < 0.05$

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- Consumo de frutas verduras y riesgo de desarrollar DM2.

**Tabla 16. Chi cuadrado entre consumo de frutas, verduras y riesgo de desarrollar DM2**

RIESGO DE DESARROLLAR DM2	CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS		Total
	DIARIO	NO DIARIO	
Riesgo Bajo	14	4	18
Riesgo Lig. elevado	11	10	21
Riesgo Moderado	4	7	11
Riesgo Alto	2	8	10
Riesgo Muy Alto	0	3	3
<b>Total</b>	31	32	<b>63</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

La relación entre consumo de frutas y verduras con el riesgo de desarrollar DM2 en la tabla 16 tiene un chi cuadrado de 13.0088 con un valor de P de 0.011233 teniendo la relación un resultado significativo con  $p < 0.05$ .

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

Para conocer la relación que existe entre medicación antihipertensiva, antecedente de hiperglicemia, antecedente familiar con el riesgo de DM2, se aplicó el Chi cuadrado.

- **Medicación antihipertensiva y riesgo de desarrollar DM2.**

**Tabla 17. Chi cuadrado entre medicación antihipertensiva y riesgo de desarrollar DM2**

RIESGO DE DESARROLLAR DM2	MEDICACIÓN ANTIHIPERTENSIVA		Total
	SI	NO	
Riesgo Bajo	0	18	18
Riesgo Lig elevado	1	20	21
Riesgo Moderado	4	7	11
Riesgo Alto	6	4	10
Riesgo Muy Alto	2	1	3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>50</b>	<b>63</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

La relación entre tomar medicación antihipertensiva y riesgo de desarrollar DM2, el chi cuadrado es 22.9161, el P-valor es 0.00132 es significativo.

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Antecedente de hiperglucemia y riesgo de desarrollar DM2.**

**Tabla 18. Chi cuadrado entre antecedente de hiperglucemia y riesgo de desarrollar DM2**

RIESGO DE DESARROLLAR DM2	ANTECEDENTE HIPERGLUCEMIA		Total
	SI	NO	
Riesgo Bajo	0	18	18
Riesgo Lig, elevado	0	21	21
Riesgo Moderado	1	10	11
Riesgo Alto	1	9	10
Riesgo Muy Alto	3	0	3
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>63</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

La relación entre antecedente de hiperglucemia y riesgo de desarrollar DM2 el chi cuadrado es 38.2404, el P-valor es 0.0001, el resultado es significativo con  $p < 0.05$ .

**"RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015"**

- **Antecedente familiar de DM y riesgo de desarrollar DM2.**

**Tabla 19. Chi cuadrado entre Antecedente familiar de DM y riesgo de desarrollar DM2**

RIESGO DE DESARROLLAR DM2	ANTECEDENTE FAMILIAR DE DM			Total
	NINGUNO	SEGUNDO GRADO	PRIMER GRADO	
Riesgo Bajo	14	4	0	18
Riesgo lige elevado	13	8	0	21
Riesgo Moderado	2	7	2	11
Riesgo Alto	2	2	6	10
Riesgo Muy Alto	0	0	3	3
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>63</b>

FUENTE: Encuesta y entrevista personal

ELABORACIÓN: El autor

La relación entre antecedente familiar de DM y el riesgo de desarrollar DM2 el chi cuadrado es 33.1963, el P-valor es 0.00057, el resultado es significativo con  $p < 0.05$ .

# CAPITULO III

## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS



### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una de las patologías con un mayor impacto en la actualidad como consecuencia de su elevada prevalencia, la

frecuencia de las complicaciones crónicas y su alta mortalidad (5), los cambios en el comportamiento social y en el estilo de vida de la población en las últimas décadas del siglo XXI han sido los principales responsables de este impacto.

Se han propuesto numerosas estrategias, muchas de ellas basadas en las medidas antropométricas, antecedentes familiares y marcadores metabólicos de riesgo, de todas ellas probablemente el estudio más generalizado y evaluado en este momento sea el Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) (6) ya que es un instrumento de cribado fácil de utilizar y aplicable a grandes grupos de población (7).

Por tanto, si la DM2 puede ser prevenida parece lógico y necesario desarrollar estrategias para poder identificar a los sujetos con más riesgo con el fin de hacer más eficientes los programas de prevención. (8)

Los datos obtenidos en este estudio sugieren que la población con riesgo de DM2 en nuestra población de personal médico es elevado, justamente un 20.7% obtuvo una puntuación a la Escala de FINDRISK mayor a 14 puntos. Estos datos son superiores a los encontrados en el estudio de Saaristo et al (2009), "Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score, a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome" (9) realizado con el mismo cuestionario FINDRISK, en población nórdica en el que sólo el 13% de la población total, tuvo que someterse al test de tolerancia oral de glucosa por obtener una puntuación de riesgo. La discrepancia con nuestros datos puede ser debida al ámbito de

aplicación de estudio teniendo en cuenta otro factor como la etnia y los estilos de vida diferentes, la dieta y costumbres.

Así pues si se comparan con los datos del estudio de Salinero et al, (2010) "Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según Escala de FINDRISK, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento." (10) que también usó el mismo cuestionario en una muestra de atención primaria, se nota que estos datos están más igualados con nuestro estudio en el cual es de 19.5% de la población estudiada con una puntuación FINDRISK mayor a 14 puntos, este fue un estudio multicéntrico en España cuyo autor refiere su muestra no fue probabilística y estaba constituida por población consultante de un servicio sanitario y, por tanto, pudiera presentar mayor comorbilidad que la población general.

En el estudio de Carmona, 2014, "Detección del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo2" (11) encuentra un 22.2% con la escala de FINDRISK en el Centro de Salud San Jorge de Cáceres en España, datos con mayor riesgo que podría deberse también por ser una población consultante de un servicio sanitario de atención primaria y, por tanto pudieran presentar mayor comorbilidad que la población general.

En otro estudio realizado en Madrid, España en el año 2008 por la fundación para la Diabetes (12) se reportó que el 19.5% de los hombres y el 19.8% de las mujeres presentó una puntuación del cuestionario FINDRISK con alto riesgo para el desarrollo de Diabetes, datos que también coinciden con el nuestro.

En un estudio latinoamericano realizado en Cali, Colombia (2010) se evidenció que la población estudiada estuvo entre riesgo bajo (88.3%) y

ligeramente elevado (11.7%) y no se encontró personas con riesgo alto. (13) en contraste con nuestro estudio y aún teniendo en cuenta al pertenecer a un estudio latinoamericano pero que se enfoca en estudiantes jóvenes y como se demostró en este estudio la edad es un factor de riesgo importante de ahí se explicaría el contraste.

En un estudio realizado en México por Ortiz, 2013 (14) se reportó riesgo alto de la población encuestada en 80,5%, riesgo bajo en 14.6% y sin riesgo 2.6%, ya con valores de riesgo muy elevados que se debería porque la población estudiada fueron paciente de una clínica de medicina familiar que conllevaría comorbilidades, obesidad, factores de riesgo que sumarían.

Al comparar nuestros datos con los hallazgos obtenidos en otros estudios de carácter transversal que utilizan otros cuestionarios similares, como el Rotterdam Predictive Model (20), encontramos variabilidad de la proporción de pacientes con riesgo elevado de DM oscilando entre un 7,7% en India hasta un 30,9% en EE.UU., pasando por un 20,3% en España, en una submuestra de 1.474 pacientes de 30 a 65 años obtenida a partir de los datos del estudio de Castell et al (21). Estos resultados ponen en evidencia la variabilidad geográfica del riesgo de DM que puede ser explicado por la diferente distribución de las variables utilizadas en las poblaciones estudiadas, con especial relevancia en el caso de la utilización de fármacos en la hipertensión arterial.

Lo que hace novedoso y diferente a nuestra trabajo es que estudiamos a toda una población de médicos de un hospital, si bien en la guía 2014 del ministerio de salud peruano de DM2 (8), refiere no hay mayor riesgo ocupacional refiriéndose al trabajo del individuo, podemos asociarlo este a su

estilo de vida, a su actividad diaria, así mismo se tiene relacionado el bajo nivel educativo y el riesgo de padecer DM2 que estaría de la mano discretamente con nuestros resultados.

En nuestro estudio hemos estudiado las cuatro grandes especialidades que podrían diferenciar el estilo de vida de cada médico, en el estudio Burrows R. (2008) "Hábitos de ingesta y actividad física en médicos según tipo de establecimiento" (19) un estudio chileno refiere mayor actividad física en médicos de ramas quirúrgicas frente a internistas y pediatras, mientras el consumo de frutas verduras era parecido, esto contrasta con nuestro estudio en el que los especialistas que resultaron tener mayor riesgo fueron los de Cirugía General, y los de menor riesgo los Pediatras, esto podría deberse a una particularidad del hospital estudiado y no ser significativo.

Por otra parte el estudio ha evidenciado un porcentaje elevado de sobrepeso, con un IMC entre 25 y 30 kg / m<sup>2</sup> en el personal médico, alrededor de 55.5%, cifra más elevada que la estimada para la población adulta en España, tal y como se demuestra en el estudio de Rodríguez E, et al (2012) "Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles" (15), que estudió 418 individuos obteniendo una prevalencia de sobrepeso en España en 2012 del 34.2% y la de obesidad del 13.6%

Los resultados obtenidos muestran que tanto la edad, como el IMC y el perímetro abdominal son factores relacionados positiva y significativamente con el riesgo de padecer DM2, con concordancia con la evidencia actual que considera estos factores como principales de riesgo de esta patología. El artículo de Villalobos (2007) Estilos de vida y Factores de Riesgo para

desarrollar Diabetes en el Área rural (16), en el cual se aplicó la escala de Factores de riesgo en Diabetes tipo 2 desarrollo que, 37.9% de los participantes presentaron alto riesgo de desarrollar diabetes, destacando la alta prevalencia de obesidad y sobrepeso (80.2%), Hay diversos investigadores que también han encontrado en la obesidad un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, como Alison E en el artículo "Impact of Overweight on the Risk of Developing Common Chronic Diseases during a 10 year-period", (17) el cuál afirmó que el riesgo de desarrollar diabetes aumentaba con la gravedad de sobrepeso de tal manera que las personas con un IMC >35 eran 20 veces más propensos de desarrollar diabetes que personas con un IMC entre 18.5 y 25.

La limitación más importante de nuestro trabajo es la posibilidad de que la población estudiada no sea representativa del conjunto de la población solo participaron médicos de los cuatro departamentos más grandes e importantes, no pudiendo abarcar otras especialidades por ser muy pocos en caso del hospital estudiado, además al comparar la distribución de edad de la muestra, se observa que está más envejecida que la de otros estudios de esta índole y que la representación por sexos tampoco es equitativa, entando infrarrepresentando al sexo femenino y quizás al ser una población de mayor edad signifique el mayor riesgo que se encontró.

La elevada proporción de pacientes en riesgo de DM2 encontrada en el estudio, es una llamada de atención a todos los profesionales sanitarios ya que pueden utilizar cuestionarios sencillos como el FINDRISK, como en el trabajo de Valdés S.(2012) "Validación del FINDRISK (Finnish Diabetes Risk Score) para la predicción de diabetes tipo 2 en una población del sur de España, Estudio Pizarra"(21) que concluye que esta escala es una herramienta útil para

detectar sujetos con alto riesgo de diabetes y poder implementar programas de prevención de esta patología mediante cambios en el estilo de vida.

Pese a que actualmente no se utiliza bien la educación sanitaria como una herramienta clave, no sólo para el control de la enfermedad de forma individual, o para el autocuidado del usuario, sino en la prevención y mejora la calidad de vida en la población general. Mediante el presente estudio se observa como una gran parte de los factores que incrementan las posibilidades de desarrollar una diabetes mellitus son modificables y que no se corresponden a desconocimiento, ni falta de formación; sino más probablemente a falta de motivación, hábitos o costumbres muy arraigadas, falta de tiempo,

Los resultados presentados en el presente estudio proveen una base para futuras investigaciones, donde podamos valorar nuevamente los hábitos de vida de los usuarios así como influir positivamente en ellos. Y con estos, también contribuir junto con los estamentos públicos en las políticas de educación sanitaria, disminuyendo la carga sobre estos, ofreciendo educación sanitaria y mejorar la calidad de vida. Utilizando herramientas que no surjan exclusivamente de los centros públicos, sino también de otros centros que, forman parte de la red sanitaria, ofrecer a la población la posibilidad de tomar consciencia sobre el autocuidado.

# CAPITULO IV CONCLUSIONES

Y

## RECOMENDACIONES



### CONCLUSIONES

**PRIMERO.-** El riesgo alto de desarrollar diabetes tipo 2 mediante la Escala de FINDRISK en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco fue de 20.7 % para los próximos 10 años.

**SEGUNDO.-** La mayor edad, la obesidad y el perímetro abdominal mayor a 88 cm en mujeres y a 102 en hombres están relacionados con el

riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 siendo estos últimos dos los más importantes para desarrollar diabetes.

**TERCERO.-** La no realización de actividad física diaria y la ausencia de consumo de frutas y verduras son características modificables los cuales están relacionados con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

**CUARTO.-** La medicación antihipertensiva, el antecedente de hiperglucemia y el antecedente familiar de diabetes son características no modificables que están relacionados con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

### **RECOMENDACIONES**

**PRIMERO.-** Se recomienda a las instituciones y autoridades médicas promocionar el uso de la Escala de FINDRISK por su poco costo, sencillez y no ser invasible para la detección temprana y prevención primaria en el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

**SEGUNDO.-** Se recomienda a la facultad de Medicina Humana la realización de más trabajos con la escala de FINDRISK y el seguimiento de sus poblaciones para apoyar la validez en nuestro medio local.

**TERCERO.-** Se recomienda en instituciones superiores, centros de trabajo, autoridades locales promocionar el ejercicio físico diario como caminatas diarias al ritmo del individuo y la alimentación con inclusión de frutas y verduras en busca de disminuir y evitar la obesidad como prevención del desarrollo de diabetes.

**CUARTO.-** Se recomienda en personas hipertensas el mejor control de su medicación, estilos de vida, y el mayor control y seguimiento en personas con antecedentes de hiperglucemia como en quienes tienen antecedentes familiares de primer grado de diabetes.

**QUINTO.-** A los que utilicen la escala de FINDRISK asegurar que las personas que sean entrevistadas adquieran conocimientos y habilidades necesarias tanto para conducirse y cuidarse por sí mismas como para la consulta con un médico.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. The international expert committee. International expert committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. Diabetes Care 2009
2. Alsema M, Feskens EJ, Bakker SJ, Gansevoort RT, Boer JM, Heine RJ, et al. Finnish questionnaire reasonably good predictor of the incidence of diabetes in The Netherlands. Ned Tijdschr Geneesk. 2008
3. Soriguer F, Rojo-Martínez G, Almaraz MC, Esteva I, Ruiz de Adana MS, Morcillo S, et al. Incidence of type 2 diabetes in southern Spain (Pizarra Study). Eur J Clin Invest. 2008

4. Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2. MINSA 2014. Disponible en página <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2012/diabetes/test2012.asp> web
5. Proyecto Escarval: Consellería de sanidad. Análisis de la Diabetes mellitus tipo 2. Abril 2010.
6. Songuer F., Goday A., Bosch-Comas A., Bordiú E., et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain 2012.
7. Soriguer F, Rubio E, Rojo G. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2. Medicina Clínica (Barcelona) 2012.
8. Rodríguez, A.G. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en la población entre 20 a 40 años del Centro Catamayo 2011
9. Saaristo T, Peltonen M, Lindstrom J, Gunnar L, et al. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score, a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. 2009
10. Salinero M, Carrillo E, Cárdenas J, Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según Escala de FINDRISK, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento, 2010.
11. Carmona A, Detección del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo2, Cáceres España 2014.
12. Fundación para la Diabetes. La diabetes se puede prevenir Campaña de sensibilización ciudadana en la comunidad de Madrid, 2008.
13. Puente Viggiano, J. Villareal Gaviria, L. Mora, D. Prevalencia de prediabetes en estudiantes mayores de 18 años de medicina y cirugía de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle de la ciudad de Calí. 2010

14. Ortiz, C. Bailler, L. Ponce E., Frecuencia de riesgo elevado de desarrollar diabetes en pacientes de una clínica de medicina familiar, 2013.
15. Rodriguez E, López B, Ortega R, Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles Madrid, España, 2011
16. Villalobos C, Pineda C, Luna A, Estilos de vida y Factores de Riesgo para desarrollar Diabetes en el Área rural, 2007.
17. Field A, Must, A, Laird, N, Impact of Overweight on the Risk of Developing Common Chronic Diseases during a 10 year-period, 2001
18. García H, Genestier C, Salinas J, Soto E, Frequency of Diabetes impaired fasting glucose, and glucose intolerance in high risk groups identified by a FINDRISK survey in Puebla City, Mexico, 2012.
19. Burrows R, Díaz E, Sciaraffia V, Gattas V, Hábitos de ingesta y actividad física en médicos según tipo de establecimiento al que asisten, 2008
20. C.A. Baan, J.B. Ruige, R.P. Stolk, J.C. Witteman, J.M. Dekker, R.J. Heine Performance of a predictive model to identify undiagnosed diabetes in a health care setting .Diabetes Care, 22 (1999)
21. C. Castell, R. Tresseras, J. Serra, A. Godoy, G. Lloveras, L. Salleras Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test based population study. Diab Res Clin Pract, 43 (1999)
22. Guías ALAD sobre el Diagnóstico Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia, 2013
23. Pacora P. Diabetes y embarazo. Vigilancia epidemiológica. Ginecol Obst (Perú) 1996
24. Finnish Diabetes Association. Programme for the prevention of type 2 diabetes in Finland 2003-2010
25. Larrabure G. Cribado Universal para la Diabetes Mellitus Gestacional en Lima, 2014

26. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2014
27. Defronzo RA, Banting Lecture. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus 2009
28. Atlas de la Federación Internacional de Diabetes, Bruselas 2013
29. Secien S. et al Cohorte Peruana de Diabetes Obesidad y Estilos de Vida en el Perú (Datos sin publicar)
30. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y nutrición (CENAN). Informe del Estado Nutricional del Perú, 2009-2011
31. Gonzales NN, Rodriguez EG, Manrique H. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, 2013
32. Velásquez A. La carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las otras prioridades del plan esencial de aseguramiento universal Peru Med 2009
33. FINDRISK, Estrategia de Detección precoz de la diabetes tipo 2 : Escala de Findrisk - 2012
34. Gyllies C, Abraham K, Lambert P, et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance, systematic review and meta-analysis. BMJ 2007
35. Departamento Técnico Fundación para la Diabetes. La diabetes se puede prevenir. Campaña de sensibilización ciudadana de la Comunidad de Madrid - 2008
36. Departamento Técnico. Captación de pacientes con riesgo de padecer Diabetes tipo 2 a través de la Escala de Findrisk, Segovia - 2012

37. Developmet programmes for the Prevention and Care of Diabetes in Finland 2000-2010. Finnish Diabetes Associatio. Tampere 2000-2010
38. Franciosi M, De Berardis G, Rossi MC, Sacco M, Belfiglio M, Pellegrini F, et al. Use of the diabetes risk score for opportunistic screening of undiagnosed diabetes and impaired glucose tolerance: The IGLOO (Impaired Glucose Tolerance and Long-Term Outcomes Observational) study. Diabetes Care. 2005





# **ANEXO 1**

# **PROYECTO DE TESIS**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2  
MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO  
DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO,  
CUSCO - 2015”**

**Proyecto de Tesis para optar el Título de Médico Cirujano**

**AUTOR**

**WILBERT FRANCISCO CALLA CORNEJO**

**Arequipa – Perú**

**2015**

**RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE  
LA ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL  
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015**

**I. PREÁMBULO**

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es denominado hiperglucemia que con el tiempo daña gravemente a órganos y sistemas y especialmente a nervios y los vasos sanguíneos.

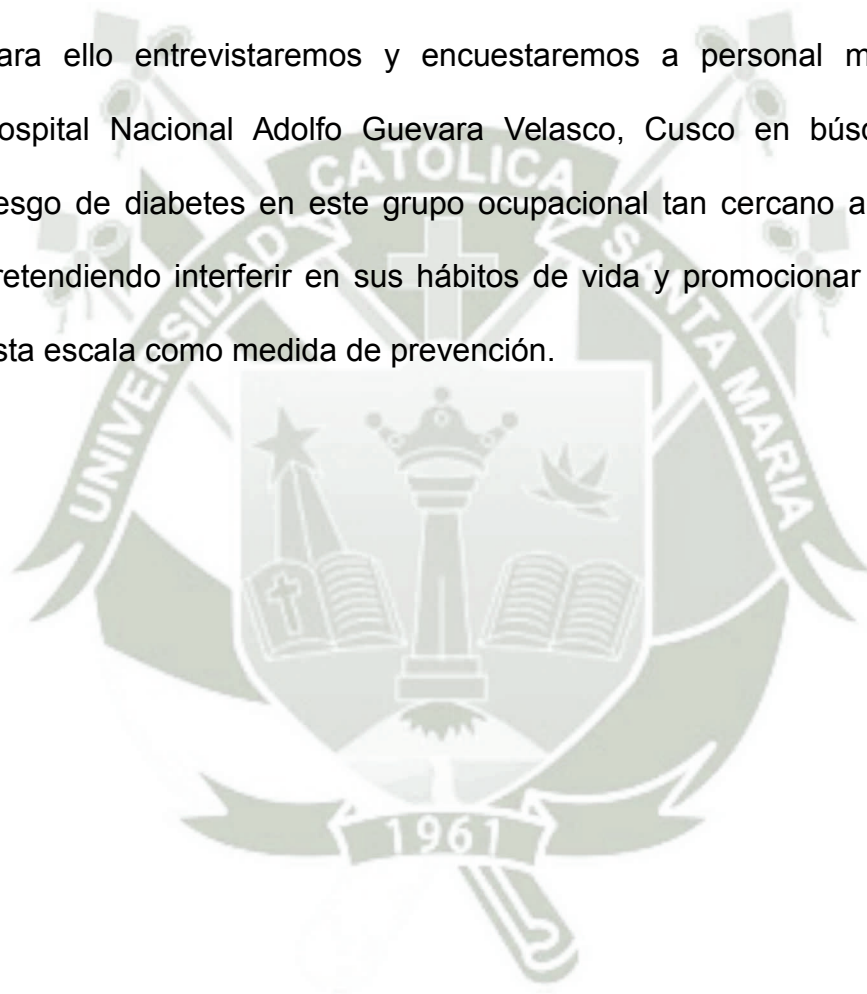
La diabetes tipo 1 no se puede prevenir, precisará de administración de la hormona de la insulina diaria, y se atribuye a gente joven.

En cuanto a la tipo 2, es representada por el 90% de los casos mundiales. Esta es debida a una ineficaz utilización de la hormona de la insulina por parte del organismo. Viene determinada por factores ambientales como el peso corporal excesivo y sedentarismo. Actualmente no se afecta únicamente a gente mayor, sino también a niños y adolescentes.

La diabetes es una de las principales causas de morbimortalidad prematura en países desarrollados por su capacidad de desencadenar complicaciones, la detección precoz, el cambio en el estilo de vida y la instauración del tratamiento temprano con los antidiabéticos orales se ha demostrado que retrasa en gran medida los efectos macrovasculares de la hiperglucemia, de ahí la gran importancia de la prevención.

Se estima que entre un 30 y 50% de la población no conocen que tienen los niveles de glucemia elevados en sangre y que pueden ser diabéticos. Se cuenta con la Escala de FINDRISK, una herramienta de gran facilidad de uso, económica y rápida para el cribaje de esta enfermedad en grandes grupos, y una oportunidad para proporcionar estilos de vida saludables que modifiquen el estado de riesgo alto o retrasen la aparición de la enfermedad.

Para ello entrevistaremos y encuestaremos a personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, Cusco en búsqueda del riesgo de diabetes en este grupo ocupacional tan cercano a nosotros, pretendiendo interferir en sus hábitos de vida y promocionar el uso de esta escala como medida de prevención.



## II PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. Problema de investigación

#### 1. Enunciado del problema

¿CUÁL ES EL RIESGO PARA DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK EN EL PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, CUSCO - 2015?

#### 2. Descripción del problema

##### a) Área del conocimiento:

Campo : Ciencias de la Salud  
Área : Medicina Humana  
Especialidad : Endocrinología  
Línea : Diabetes Mellitus

**b) Análisis u operacionalización de variables:**

**Cuadro 01**

<b>Variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores/ Categorías</b>	<b>Tipo de variable</b>
Edad	Años cumplidos	Menos de 35 años De 35 a 44 años De 45 a 54 años De 55 a 64 años Mayor de 64 años	Cuantitati va Continua
Sexo	Sexo Biológico	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal
Especialidad Médica	Según título de especialidad	Cirugía General Medicina Interna Pediatria Ginecología y Obstetricia	Cualitativa Nominal
Conocimientos sobre la Escala de Findrisk	Evaluación sobre conocimiento de la Escala de Findrisk	Si No	Cualitativa Nominal
<b>Variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categorías</b>	<b>Tipo de variable</b>
Nivel de riesgo para Diabetes Mellitus (FINDRISK)	Escala de FINDRISK	Muy Alto: .Más de 20 puntos Alto: Entre 15 y 20 puntos. Moderado Entre 12 y 14 puntos Ligeramente aumentado: Entre 7 a 11 Bajo: Menos de 7 puntos.	Cualitativa Ordinal
IMC	Se calcula con la fórmula $\text{Peso}(\text{kg}) / \text{estatura}(\text{m})^2$	Menos de 25: Normal Entre 25 y 30: Sobrepeso Más de 30: Obesidad	Cuantitati va Continua

Perímetro Abdominal	Medición del perímetro abdominal con uso de cinta métrica	MUJERES Menos de 80cm De 80 a 88cm Más de 88cm HOMBRES Menos de 94cm De 94 hasta 102cm Más de 102cm	Cuantitati va Continua
Actividad Física	Si/No realiza ejercicios diarios	Si Actividad Física Diaria No Actividad Física Diaria	Cualitativa Nominal
Consumo de Frutas y Verduras	Si/No consumen diariamente frutas y verduras	Si diariamente No diariamente	Cualitativa Nominal
Medicamentación antihipertensiva	Consumo de Medicamentos Antihipertensivos	Si No	Cualitativa Nominal
Antecedente Hiuperglucemia	Anterior medición de glicemia alta en sangre	Si No	Cualitativa Nominal
Antecedente Familiar de Diabetes	Familiar con diagnóstico de Diabetes Mellitus	Ninguno Familiar de Segundo Grado Familiar de Primer grado	Cualitativa Nominal

Fuente: Elaboración propia

### **c) Interrogantes básicas**

¿Cuál es el riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante la escala de Findrisk en personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco?

¿Cuál es la relación entre la edad, IMC, perímetro abdominal con el riesgo de desarrollar DM2 en personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco?

¿Cuál es la relación entre la actividad física y consumo de frutas y verduras con el riesgo de desarrollar DM2 en personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco?

¿Cuál es la relación entre medicación antihipertensiva, antecedente de hiperglucemia y antecedente familiar de DM con el riesgo de desarrollar DM2 en personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco?

### **d) Tipo de Investigación**

Observacional, transversal.

### **e) Nivel de investigación**

Descriptivo

### 3. Justificación del Problema

**Originalidad.** No se han encontrado estudios en lo que respecta al uso de la Escala de Findrisk en el en el ámbito local y ninguno en el Hospital Adolfo Guevara Velasco, ni su aplicación en personal médico.

**Relevancia científica.** Estimar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal médico para poder estimar y dar alternativas para su prevención. Además a contribuir para la realización de próximos estudios en nuestra localidad.

**Práctica social.** El presente estudio pretende promocionar la prevención de la diabetes tipo 2 mediante un escala sencillo y aplicable a grandes poblaciones como la Escala de Findrisk para mejorar el diagnóstico temprano, evitar las complicaciones de la enfermedad y motivar los cambios de estilo de vida.

**Factibilidad.** En el presente estudio se aplicarán encuestas según la Escala de Findrisk, las cuales serán anónimas al personal Médico de las cuatro grandes especialidades de Medicina que son Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría, Ginecología Obstetricia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco, en donde realice mis prácticas de internado médico, por ello, el presente trabajo es factible; dado que se ha verificado su disponibilidad de la mayoría de los profesionales a quienes se va a estudiar.

**Importancia académica y profesional.** Por la conveniencia del investigador y la concordancia del tema con las políticas de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santa María. Como promoción del uso de la Escala de Findrisk, de fácil aplicación para prevención de una gran patología como la Diabetes Mellitus.



## 2. Marco Teórico

### 2.1 Diabetes Mellitus

#### 2.1.1 Definición

Es un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglicemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.(1)

#### 2.1.2 Etiología

Su causa es multifactorial y su origen puede variar según el tipo, todos ellos caracterizados por hiperglicemia como resultado de defectos en la secreción de insulina y/o la acción de la misma.

#### Clasificación

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que se clasifica fundamentalmente en base a su etiología y características fisiopatológicas(1):

La clasificación de la diabetes mellitus contempla cuatro grupos:

a) Diabetes Tipo 1: Es medida generalmente por autoinmunidad, existiendo otro grupo con anticuerpos negativos (idiopático), los que condicionan una destrucción de las células beta del páncreas. El tratamiento de este tipo de diabetes consiste en un plan de alimentación adecuado, actividad física y aplicación de insulina.

b) Diabetes tipo 2: 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

glicemia. 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. Aunque este tipo de diabetes se presenta principalmente en el adulto, su frecuencia está aumentando en niños y adolescentes obesos. (1) Este tipo de diabetes es el más frecuente alrededor de 95% de pacientes diabéticos y el tratamiento incluye un plan de alimentación, actividad física, antidiabéticos orales e insulina.

c) Diabetes Gestacional: Se define como una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que se inicia durante el embarazo. Se aplica independientemente de si se requiere o no insulina, o si la alteración persiste después del embarazo y excluye pacientes con diabetes preexistente(1). La prevalencia varía según el criterio diagnóstico utilizado. En nuestro medio, los estudios realizados han encontrado una prevalencia alrededor del 4% al 5%. Su prevalencia se ha ido aumentando en las últimas décadas. Resultados preliminares del estudio que viene realizando el Instituto Nacional Materno Perinatal informan que la Diabetes Gestacional llega a afectar aproximadamente a una de cada seis gestantes. (4)

d) Otros tipos específicos de diabetes: Defectos genéticos en la función de la célula beta, defectos genéticos de la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías (acromegalia, síndrome de Cushing), cromosomopatías (síndrome de Down, síndrome de Turner), o relacionado al uso de medicamentos (glucocorticoides, pentamidina, diazóxido), entre otros(5).

#### **2.1.4 Fisiopatología**

##### Diabetes Mellitus tipo 2

Clásicamente se le ha atribuido a la insulinoresistencia hepática y muscular, la principal responsabilidad en la etiopatogenia de la Diabetes Mellitus tipo 2. 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. En la actualidad se ha demostrado la participación de otros componentes en la progresión como el tejido adiposo, el tejido gastrointestinal, célula alfa del islote pancreático, el riñón y el cerebro.(6)

#### **2.1.5 Aspectos Epidemiológicos**

En el mundo, para el 2013, la Federación Internacional de la Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estimó en 382 millones el número de adultos con diabetes, 46% de ellos no diagnosticados y casi la mitad con edades comprendidas entre los 40 y 59 años. 80% (184 millones) de estas, viven en países con bajos y medianos ingresos. Para el 2035 la cifra calculada y proyectada será de 592 millones. (7)

En América, en el 2013 habían unos 59 millones de casos estimados de diabetes: 24 millones en América Central y Sur y 35 millones en Norte América y el Caribe. Para el 2035 se estima que la prevalencia de diabetes en la región de América Central y Sur crecerán en un 60%(7).

En el Perú, los estudios de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles (FRENT) realizados por la dirección General de Epidemiología en población de 25 a 64 años, tanto en ciudades de la costa como la sierra, en

Villa El Salvador (2003), Trujillo (2004), Huancayo (2005), Lima Metropolitana y Callao (2006) y Tumbes (2007); mostró una prevalencia de Diabetes Mellitus en la población peruana de 3.4%.

Para el 2013 en el Perú según la IDF, la diabetes mellitus afectaba a un 4.28% de la población adulta entre 20 a 79 años.

En nuestro país, recientemente se realizó el estudio PERUDIAB (datos sin publicar), un estudio representativo de la población peruana con población de 25 o más años, residente en las zonas urbanas/suburbanas, para determinar la prevalencia nacional de diabetes mellitus tipo 2. Según este estudio, la prevalencia de diabetes en el país es diabetes mellitus tipo 2. Según este estudio, la prevalencia de diabetes en el país es 7% (40% desconocían que padecían la enfermedad). La prevalencia de la diabetes según regiones geográficas, en la costa 7.8% siendo la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en Lima de 8.4% y para el resto de la costa 7.8%, Además se encontró mayor prevalencia en la sierra (4.5%) que en la selva (3.5%). (8)

Las condiciones que determinan la aparición de la Diabetes Mellitus tipo 2 y sus comorbilidades están presentes desde el nacimiento. El informe del Estado Nutricional en el Perú (9), basado en el cuestionario del componente nutricional diseñado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) de la Encuesta Nacional de Hogares durante el 2009 y 2010 en todos los departamentos del Perú, muestra un miembro del hogar mayores de 24 años el sobrepeso afecta el 42.8% de varones y al 39.6% de mujeres. También se observó que las mujeres tienen una mayor prevalencia de obesidad (23.3%) en comparación con los varones (13.8%). Con algunas diferencias, los resultados de otros estudios de representación nacional también muestran que

aproximadamente dos de cada tres adultos peruanos tuvieron exceso de peso (sobrepeso u obesidad)- La hiperglicemia en ayunas tiene una prevalencia de 23.5% según PERUDIAB. Según este mismo estudio, amenos grado de instrucción existe una mayor prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (18.8% en personas sin grado de instrucción versus 6.4% en personas con grado de instrucción superior). Un alto porcentaje de los pacientes afectados tiene al menos una condición reconocida como un factor de riesgo cardiovascular (86.7%). (7)

La diabetes y sus complicaciones constituyen las principales causas de discapacidad y muerte prematura en muchos países, siendo la enfermedad cardiovascular (accidente cerebro vascular, infarto de miocardio y enfermedad vascular periférica), la mayor de ellas, con cerca del 50% de muertes. En nuestro medio, las infecciones aun constituyen una causa importante de muerte, en pacientes diabéticos hospitalizados.(10)

Aproximadamente 5.1 millones de personas con edades comprendidas entre los 20 y 79 años, murieron por Diabetes Mellitus tipo 2 en el 2013 (8.4% de la mortalidad global por todas las causas en este grupo etario). (7)

En el Perú, la diabetes mellitus es la décimo segunda causa de años de vida saludable perdidos (AVISA) en nuestra población. En el año 2004 ocasionó 106.042 años de AVISA, 74.5% de ellos por discapacidad y 25.4% por muerte prematura(11).

La diabetes ocupa el primer lugar como causa de ceguera, amputaciones no traumáticas de miembros inferiores e insuficiencia renal crónica terminal. En el Perú, la retinopatía afecta al 23.1% de los diabéticos(12). La retinopatía diabética es la causa más frecuente de ceguera entre adultos de 20 a 74 años.

Del 20 al 40% de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 presenta algún grado de nefropatía(13). El diabético tiene dos a seis veces más posibilidades de desarrollar enfermedad cardiovascular que las personas sin diabetes. (7)

### **2.1.6 Factores de Riesgo Asociados**

#### a) Medio Ambiente

Migración de un área rural a un área urbana y urbanización, lo que conlleva a modificación de estilos de vida (sedentarismo, estrés y cambios de hábitos nutricionales).

#### b) Relacionados a la Persona

- Estado pre diabético: Glucosa de Ayunas Alterada (glucosa en ayunas entre 100mg/dl y 125mg/dl) o Intolerancia a la Glucosa o HbA1c entre 5.7% y 6,4% en una prueba anterior.

- Síndrome metabólico

- Sobrepeso y obesidad: El riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 es directamente proporcional al exceso de peso: Siendo el factor de riesgo más importante para la Diabetes Mellitus tipo 2 el IMC mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> en adultos o al percentil 85 en niños.

- Obesidad abdominal: El valor de perímetro abdominal mayor o igual a 88 cm 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). Sin embargo, cabe mencionar que existen en nuestro medio, estudios que sugieren otros niveles de corte para obesidad abdominal los cuales están pendiente evaluar sus resultados a largo plazo.

- Etnia: El riesgo de desarrollar diabetes es mayor en nativos y población mestiza latinoamericana, raza negra, asiáticos y menor en caucásicos que en el

resto de etnias. Considerando que nuestra población es multiétnica, debemos tener en cuenta que tenemos alto riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2.

- Edad: Se considera mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de diabetes tipo 2 es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica.

- Dislipidemia: hipertrigliceridemia (mayor a 250 mg/dl en adultos) y de niveles bajos de colesterol HDL (menor a 35 mg/dl). (13)

- Historia de enfermedad cardiovascular: Infarto de miocardio a edad temprana (menor a 55 años), accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, aterosclerosis, entre otros.

- Hipertensión Arterial: (presión arterial  $\geq$  140/90 mmHg) o estar en terapia para hipertensión.

- Antecedente familiar de Diabetes Mellitus: Existe riesgo de susceptibilidad en todos los familiares de personas con diabetes, principalmente en aquellos de primer grado de consanguinidad.

- Sedentarismo: Existe asociación entre la poca o nula actividad física (menor a 150 minutos por semana), con el riesgo a desarrollar diabetes mellitus.

- Malos hábitos alimenticios: El bajo consumo de verduras, frutas, fibra y el alto consumo de alimentos energéticamente densos.

- Antecedentes obstétricos de Diabetes Gestacional: El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 es mayor en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional.

- Antecedentes de hijos macrosómicos: recién nacido con peso mayor de 4000 gr.

- Antecedente de bajo peso al nacer: Recién nacido con peso menor a 2500 gr y/o prematuridad.
- Acantosis nigricans: Hiperpigmentación cutánea en pliegues producida por hiperinsulinemia secundaria a la resistencia a la insulina; y acrocordones.
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Bajo grado de instrucción
- Condiciones clínicas como esteatosis hepática, síndrome de apnea-sueño, gota.

Riesgo Ocupacional:

No existe relación directa entre una condición laboral y el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2, sino a través del sedentarismo, alimentación malsana o al estrés que esta pudiera condicionar.

### **2.1.7 Cuadro Clínico**

Dependiendo en la etapa del desarrollo de la enfermedad que se encuentre la persona al momento del diagnóstico:

- Asintomáticos:

Son aquellas personas con Diabetes Mellitus tipo 2 que no advierten los síntomas clásicos. Esta es la condición clínica más frecuente de duración variable y su diagnóstico se establece en base a programas de tamizaje de población en riesgo, por eso la importancia de los mismos.

- Sintomáticos:

Los síntomas clásicos son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso. Adicionalmente podría presentar 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, 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 la persona puede llegar a desarrollar una crisis hiperglicémica cuyas manifestaciones clínicas pueden ser: deshidratación moderada a severa, compromiso del sensorio, polipnea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración acidótica de Kussmaul-

Comorbilidades asociadas: infecciones a repetición (vulvovaginitis, balanopostitis, celulitis, etc).

### **2.1.8 Evolución**

Dentro de la historia natural de la enfermedad se ha señalado 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:

Es un estado que precede al diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2. Esta condición es frecuente, está en aumento epidemiológico y se caracteriza por la 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 2 horas post carga de glucosa entre 140 - 199 mg/dl), o a través de la hemoglobina glicosilada A1c (5.7 - 6.4%). Al identificar este estado, e

intervenir en los estilos de vida, estaríamos contribuyendo en la disminución de su evolución a diabetes.

#### - Diabetes Mellitus tipo 2

Para muchos individuos el diagnóstico es un suceso 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 Diabetes mellitus tipo 2.

Algunos pacientes al momento del diagnóstico ya tienen retinopatía, neuropatía y microalbuminuria.

Cabe señalar que cuando 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).

Las complicaciones crónicas de la enfermedad se clasifican en dos grupos:

. Complicaciones Microvasculares: Neuropatía Diabética, Nefropatía Diabética, Retinopatía Diabética.

- Complicaciones Macrovasculares: Enfermedad Arterial Periférica, Infarto agudo de Miocardio y Accidente Cerebrovascular.

Las complicaciones agudas se pueden presentar en cualquier momento de descompensación de la enfermedad estas son:

- Crisis hiperglicémicas (cetoacidosis y/o estado hiperosmolar)

- Hipoglicemia

### **2.1.9 Diagnóstico**

- Detección Temprana:

Se realiza para detectar personas asintomáticas pero con factores de riesgo y con probabilidad de tener diabetes o prediabetes.

Se evalúa oportunamente a las personas en general que acuden a consulta médica, cuando una persona adulta entra en contacto con un servicio de salud, se aconseja evaluar todos los factores asociados con mayor riesgo de Diabetes mellitus, se aplican a niños y adolescentes, si tienen obesidad.

Considerar la detección oportuna en:

Todas las personas  $\geq$  de 45 años.

En personas de menores de 45 años de edad, si tienen sobrepeso/obesidad y otro factor de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 u otro riesgo.

Se recomienda la prueba de Glucosa Plasmática en Ayunas como examen tamizaje inicial para personas adultas, y en niños y adolescentes obesos.

Si el análisis es normal, repetir mínimo cada 3 años.

Si la glucemia esta entre 100-125 mg/dl, se recomienda realizar un escala de tolerancia a la glucosa, si no es posible o al paciente se le ha detectado prediabetes, se le debe remitir a un régimen de modificación de estilos de vida, con la finalidad de disminuir en 5 y 10 % el peso corporal (si el paciente tiene sobrepeso/obesidad), e incrementar su actividad física programada por lo menos 150 minutos por semana y controlar la glucemia cada 6 meses.

Para realizar tamizaje en la comunidad es también recomendable utilizar cuestionarios de riesgo de diabetes validados para la población a la cual se va a aplicar, como el FINDRISK. (Anexo 1)

## **Criterios Diagnósticos de Diabetes Mellitus tipo 2**

La glucosa plasmática en ayunas y la glucosa plasmática a las 2 horas post carga de 75 g de glucosa anhidra, son los métodos más recomendados para el diagnóstico en nuestro medio.

El examen de glucosa capilar usando tira reactiva no debe ser usado como método diagnóstico.

Para el diagnóstico de diabetes mellitus se pueden utilizar cualquiera de los siguientes criterios:

- a. Glucemia en ayunas medida en plasma venoso, igual o mayor a 125 mg/dl, en dos oportunidades no debiendo pasar más a 72 horas entre una y otra prueba, Ayunas se define como un periodo sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas. El paciente puede ser asintomático,
- b) Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso igual o mayor de 200 mg/dl. Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.
- c) Glucemia medida en plasma venoso igual o mayor a 200 mg/dl dos horas después de una carga de 75 gr de glucosa anhidrida por vía oral durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa.
- d) Hemoglobina Glicosilada A1c  $\geq 6.5\%$ , realizado en un laboratorio que emplee un método estandarizado por el NGSO (Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina de EE.UU.)

## **Criterios diagnósticos de Prediabetes**

Se ha reconocido un grupo intermedio de personas que a pesar de no cumplir con los criterios para el diagnóstico de diabetes tienen los niveles de glucosa

en un rango fuera de lo normal, considerándoseles como un estado prediabético. Actualmente la Asociación Americana De Diabetes (ADA) denomina prediabetes, las categorías con alto riesgo de desarrollar DM2:

a) Glucemia en ayunas alterada (GAA): Glucemia de ayuno medida en plasma venoso entre 100 mg/dl y 125 mg/dl.

b) Intolerancia a la Glucosa (ITG): glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 140 mg/dl y menor o igual a 199 mg/dl, dos horas después de una carga de 75 g de glucosa anhidrida durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).

c) HbA1c entre 5.7% y 6.4%

### **Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2**

En la medida de que la población pobre no tiene acceso a una dieta variada, consume los alimentos procesados que puede adquirir fuera de casa y debe transportarse durante gran tiempo a los trabajos en los cuales se han colocado, este sedentarismo, aumenta el riesgo de desarrollar diabetes.

Asimismo, los cambios demográficos, el índice de nacimientos por familia, principalmente en regiones rurales, el abandono del campo, han propiciado una menor calidad en la educación, por falta de empleo, o por la subestimación de los padres con respecto a la educación de sus hijos. Esto significa escasa percepción de la población pobre con respecto a las ECNT, que se acompaña de una mayor morbilidad y mortalidad, entre los grupos en pobreza y pobreza extrema.(3) En la literatura se encuentra ahora una relación inversa entre mayores ingresos y obesidad en los países desarrollados. (4)

En el Continente Americano, la obesidad y la diabetes están afectando a la población con tasas cada vez mayores. De acuerdo a las observaciones epidemiológicas, este incremento en México y los países en desarrollo se ha presentado de forma rápida y sin remplazar los problemas tradicionales de la pobreza como la desnutrición y las enfermedades infectocontagiosas; lo que ha hecho aún más compleja la situación.<sup>5</sup> Las encuestas aplicadas demuestran que la prevalencia de la obesidad está aumentando en todos los grupos de edad: entre 7% y 12% de los niños menores de 5 años y una quinta parte de los adolescentes son obesos, mientras que en los adultos las tasas de sobrepeso y obesidad se aproximan a 60%.

A pesar de que se han encontrado defectos genéticos, que explican algunos de los casos de diabetes mellitus, tanto la investigación en poblaciones como los modelos en animales, no han sido suficientes para clarificar la serie de eventos que se manifiestan con aumentos en los niveles de glucosa en plasma y la resistencia a la insulina, lo cual sugiere un complejo sustrato genético.<sup>(10)</sup> Esto sustenta la importancia de los antecedentes familiares, aunque debido a la varianza aditiva y diferentes niveles de varianza epistática en el caso de este problema no se pueden valorar los riesgos a causa de la familia genética.<sup>(11)</sup> Esto confiere importancia a los factores sociales y culturales y a otros factores de riesgo como el sobrepeso y obesidad, costumbres, patrones de alimentación que impactan en la carga genética, no sólo de los genes que se involucran directamente en el metabolismo de la glucosa. Por esto las estimaciones numéricas se han sustentado en condiciones sociales, culturales y económicas para predecir los incrementos en la prevalencia de las ECNT.

De estos factores, se piensa que la obesidad, a su vez también multifactorial, es el principal factor de riesgo de padecer diabetes, el cual que puede ser modificable, ya que existe la posibilidad de modificar la susceptibilidad genética a enfermedades, a través de la alimentación.(12) Sin embargo, no hay aún un programa educativo y motivacional amplio encaminado a revertirlo,(13) por lo que se prevé que el número de personas que sufren diabetes en América Latina se incremente en más de 50% y pase de 13,3 millones en el 2000 a 32,9 millones para el 2030.(7)

## **2.2 Estrategias de Detección precoz de Diabetes tipo 2: Escala de Findrisk**

Básicamente existen dos tipos de estrategias de detección precoz de la diabetes: la estrategia poblacional y la de alto riesgo.(12)

Dentro de la estrategia poblacional se distinguen al menos tres posibles aproximaciones:

- a) Medición de la glucemia en ayunas, estrategia que sirve fundamentalmente para determinar la existencia de “prediabetes” y de diabetes no diagnosticada o desconocida
- b) Estimación del riesgo de diabetes incidente (a largo plazo), estrategia ésta que ignora el estado glucémico actual del sujeto; y
- c) Aplicación de cuestionarios como herramienta primaria de cribado e identificación de subgrupos de población en los que es más eficiente determinar más tarde la glucemia en ayunas o postprandial.

La segunda modalidad de estrategia de detección precoz de la diabetes, la estrategia de alto riesgo, está fuera de los objetivos y del alcance de este

trabajo, pues se basa fundamentalmente en la utilización de los recursos y organizaciones de asistencia sanitaria en la atención a los pacientes.

El cribado de diabetes en la población general mediante el análisis de la glucemia en ayunas no está justificado debido a la amplia variabilidad de la misma y a su escaso coste-efectividad. En la población de alto riesgo, el rendimiento del cribado mediante la glucemia en ayunas mejora sustancialmente, aunque sigue sin identificar a un número significativo de personas con diabetes inicial y a las que padecen intolerancia hidrogenada, situación ésta de muy alto riesgo para el desarrollo de diabetes. La única manera de detectar este grupo es mediante la realización de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG) tras una sobrecarga de 75 gr. de glucosa; pero esta prueba se considera incluso menos apropiada que la determinación de glucemia en ayunas para ser usada en la población general, ya que su realización requiere demasiado tiempo (más 2 horas), es costosa y tiene baja reproducibilidad. (12)

Necesitamos, por tanto, instrumentos de cribado que sean fáciles de usar, fiables, baratos, rápidos de ejecutar y aplicables a grandes grupos de población. Una solución razonable sería disponer de escalas de medición del riesgo de diabetes similares a las que se aplican para la estimación del riesgo cardiovascular. Para que estas escalas puedan ser utilizadas en el ámbito de la Salud Pública, es necesario que sean sencillas, es decir que a ser posible no haya necesidad de practicar determinaciones analíticas y que puedan ser aplicadas por personal lego o ser autoaplicadas por el propio individuo.

En Europa, para detectar si una persona tiene riesgo o no de presentar diabetes en el futuro, disponemos de la escala FINDRISK. Desarrollada en

Finlandia y basada en la recogida de información clínica y demográfica, permite tanto el cribado como el autocrizado no invasivo. Dicha escala ha sido traducida, adaptada y validada en numerosas poblaciones europeas.

Existen otras escalas para la población americana, como las basadas en los datos del San Antonio Heart Study o en el Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. Sin embargo todas ellas adolecen de sencillez pues incorporan algún método invasivo como es la determinación de glucemia, lo que dificulta su aplicación fuera de la clínica por personal no sanitario.

La escala finlandesa (FINDRISK) por el contrario se compone simplemente de ocho preguntas con puntuaciones predeterminadas y estima la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años. Cuesta solo unos tres de minutos de completar y se ha utilizado en numerosas campañas públicas de detección de la diabetes.

### **Escala de FINDRISK**

La escala FINDRISK está basada en los resultados obtenidos de un estudio de cohortes sobre una muestra representativa de la población finlandesa adulta de ambos sexos, sin evidencia de diabetes al inicio del seguimiento. La incidencia de nuevos casos de diabetes fue monitorizada durante más de 10 años. Las principales variables que se encontraron claramente relacionadas con el riesgo de desarrollar diabetes en este estudio, y que fueron introducidas en la primera versión de la escala, fueron: la edad, el IMC, el perímetro de la cintura, el tratamiento farmacológico antihipertensivo, los antecedentes personales de glucemia elevada (incluida la diabetes gestacional) y los antecedentes familiares de diabetes. Estudios posteriores en ésta y otras poblaciones, mostraron que el consumo diario de frutas y verduras y la práctica regular de

ejercicio físico eran también potenciales protectores del desarrollo de diabetes, por lo que estas variables fueron incluidas en la escala en versiones posteriores.

La escala fue validada más tarde en una nueva muestra independiente de la anterior que fue seguida durante 5 años y ha sido traducida y adaptada a otras poblaciones europeas, americanas y asiáticas (8). El punto de corte más rentable para la predicción de un riesgo elevado de desarrollar diabetes (>\_20% en 10 años) se obtiene a partir de los 14 puntos.

En resumen, la escala FINDRISK ha superado con éxito los requisitos de validez epidemiológica, bajo coste, sencillez y no invasión, exigibles a cualquier herramienta de cribado; ha sido utilizada en numerosas cohortes europeas y ha mostrado ser una herramienta fiable desde la doble perspectiva de detección de la diabetes no diagnosticada y de la predicción de la diabetes incidente.

Las pruebas de cribado mediante el uso de escalas necesitan, además de todo lo anterior, ser realizadas en condiciones apropiadas. El FINDRISK puede también ser auto-administrado (como se ha demostrado en alguno de los estudios de validación), pero se recomienda que las respuestas sean supervisadas por personal sanitario entrenado.

Más importante aún, se ha observado que cuando se utilizan distintas escalas (desarrolladas en y para diferentes poblaciones) directamente (es decir, sin adaptación ni validación previas) a una misma población, su validez puede verse comprometida debido a diferencias entre la población de origen y de aplicación

Esta experiencia indica que la rentabilidad de las escalas de riesgo de diabetes debe ser evaluada en la población dónde vaya a ser finalmente aplicada. Por

último, tras la aplicación de la escala es obligatorio informar al sujeto sobre su riesgo elevado y tomarse el tiempo necesario para ofrecer las explicaciones necesarias, en particular en individuos con bajo nivel educativo. (12)

A la vista de las evidencias epidemiológicas disponibles, es urgente, que las administraciones y organizaciones sanitarias emprendan acciones inmediatas encaminadas a la detección precoz de este importante problema de salud pública, que comienza a ser extraordinariamente frecuente en Europa y América.

La identificación precoz de las personas con riesgo elevado de desarrollar diabetes, permite la puesta en marcha de medidas educativas preventivas que han demostrado su efectividad y hacen posible modificar e incluso revertir este estado de alto riesgo y retrasar la aparición de la enfermedad, con el indudable beneficio personal, de salud pública, económico y social que ello comporta.(13)

La escala de medición del riesgo de diabetes FINDRISK constituye un instrumento de cribado fácil de usar, fiable, barato, rápido de ejecutar, y aplicable a grandes grupos de población. Por todo ello muy adecuado para su utilización por las asociaciones de diabetes que quieran incorporarlo a sus campañas habituales de sensibilización y detección precoz de la diabetes.

### **2.3 Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2**

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) han aumentado de modo alarmante en los últimos decenios y son la causa del 60% de todas las muertes. realizadas al principio de la pandemia la correlacionaron con los cambios en el estilo de vida de las personas, ya que entre mejor era el ingreso económico, mayor el consumo de alimentos sin balance nutricional, y menor su

actividad física, dado el uso de transporte motorizado. Sin embargo, la diabetes y la obesidad pronto dejaron de ser "enfermedades de la abundancia" y afectan desproporcionadamente a los sectores pobres y de nivel cultural más bajo. Este cambio en el perfil epidemiológico se ha asociado a cambios en el estilo de vida, por lo que es importante determinar, en grupos de población, los riesgos individuales y colectivos con base en ellos. Estos factores de riesgo, se han integrado en instrumentos con valor predictivo que permiten hacer énfasis en los modificables y que puedan ser interpretados de manera individual. La relevancia de un instrumento de este tipo, es realizar tamizajes no invasivos, al mismo tiempo que sustentar técnicas diagnósticas de mayor costo en pacientes seleccionados.(14)

En la medida de que la población pobre no tiene acceso a una dieta variada, consume los alimentos procesados que puede adquirir fuera de casa y debe transportarse durante gran tiempo a los trabajos en los cuales se han colocado, este sedentarismo, aumenta el riesgo de desarrollar diabetes. Asimismo, los cambios demográficos, el índice de nacimientos por familia, principalmente en regiones rurales, el abandono del campo, han propiciado una menor calidad en la educación, por falta de empleo, o por la subestimación de los padres con respecto a la educación de sus hijos. Esto significa escasa percepción de la población pobre con respecto a las ECNT, que se acompaña de una mayor morbilidad y mortalidad, entre los grupos en pobreza y pobreza extrema. En la literatura se encuentra ahora una relación inversa entre mayores ingresos y obesidad en los países desarrollados. (15) En el Continente Americano, la obesidad y la diabetes están afectando a la población con tasas cada vez mayores. De acuerdo a las observaciones epidemiológicas, este incremento en

México y los países en desarrollo se ha presentado de forma rápida y sin reemplazar los problemas tradicionales de la pobreza como la desnutrición y las enfermedades infectocontagiosas; lo que ha hecho aún más compleja la situación. Las encuestas aplicadas demuestran que la prevalencia de la obesidad está aumentando en todos los grupos de edad: entre 7% y 12% de los niños menores de 5 años y una quinta parte de los adolescentes son obesos, mientras que en los adultos las tasas de sobrepeso y obesidad se aproximan a 60%. En México, según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas de 2000,6 hubo 3 millones de personas entre 20 y 69 años con diagnóstico de diabetes mellitus de tipo 2 (DM2), y se estimó que 8.2% de la población de 20 a 69 años tenía DM2. Sólo dos años después, la OMS reportó 4 millones de casos de diabetes en México, y según proyecciones de la misma, se estima que para el 2025 existirán en este país 12 millones de pacientes con éste padecimiento. Estos datos llevarán a México del 6o lugar mundial (1995), al 4o puesto para el 2025. Sólo durante el 2006 se registraron en México 394,360 casos nuevos, y la mortalidad por diabetes ha tenido un incremento sostenido en los últimos decenios. En 1997 ocupaba el tercer lugar como causa de defunciones, y del 2007 a la fecha ocupa el primer lugar como causa de muerte en personas de 15 a 64 años de edad. La DM2 es un problema complejo, debido a que se presenta como enfermedad aislada, precede a una cascada de complicaciones que ocurren cuando no se logra un control adecuado de la glucemia. En México, de cada 100 personas con diabetes, 14 presentan nefropatía, 10 neuropatía, 10 pie diabético, una de cada 3 termina en amputación, y 5 en ceguera. (16) Además, las personas con DM tienen 3 veces más riesgo de cardiopatía y enfermedad cerebro vascular, y presentan

trastorno depresivo, así como cambios de personalidad. A pesar de que se han encontrado defectos genéticos, que explican algunos de los casos de diabetes mellitus, tanto la investigación en poblaciones como los modelos en animales, no han sido suficientes para clarificar la serie de eventos que se manifiestan con aumentos en los niveles de glucosa en plasma y la resistencia a la insulina, lo cual sugiere un complejo sustrato genético. Esto sustenta la importancia de los antecedentes familiares, aunque debido a la varianza aditiva y diferentes niveles de varianza epistática en el caso de este problema no se pueden valorar los riesgos a causa de la familia genética.(11) Esto confiere importancia a los factores sociales y culturales y a otros factores de riesgo como el sobrepeso y obesidad, costumbres, patrones de alimentación que impactan en la carga genética, no sólo de los genes que se involucran directamente en el metabolismo de la glucosa. Por esto las estimaciones numéricas se han sustentado en condiciones sociales, culturales y económicas para predecir los incrementos en la prevalencia de las ECNT. (17)

#### **4. Análisis de Antecedentes Investigativos**

##### **3.1. Locales**

No se encontraron estudios a nivel local

##### **3.2. Nacionales**

No se encontraron estudios a nivel nacional.

##### **3.3. Internacionales**

###### **A) García-Jiménez, Torres Amengual,**

Título: Programa de sensibilización de diabetes entre la población de Huécija, Almería. Estudio piloto 2014

Objetivos: Describir el riesgo de padecer diabetes tipo 2 mediante el escala de Findrisk, entre los usuarios que acuden a la jornada de sensibilización de diabetes en la población de Huécija (Almería). Determinar la media de los niveles glucémicos, basales o postprandiales, puntuales de la población que acude a las jornadas. Determinar la importancia que prestan los usuarios a la diabetes mediante escala visual analógica.

Metodología: Estudio observacional descriptivo transversal con componente analítico. Recogida de datos en una jornada de sensibilización de Diabetes, en el Centro de Estancias Diurnas y Farmacia de Huécija, en abril de 2014. Se realizó toma de glucosa, se midió mediante escala de valoración la importancia de la diabetes mellitus y se aplicó el cuestionario Findrisk a aquellos no diabéticos

Resultados: Participaron 58 personas, las determinaciones glucémicas fueron del 36,2 % en ayunas, donde un 95,2% obtuvo

una glucemia inferior o igual a 109mg/dl y un 4,8% entre 110-125 mg/dl y 63,8% postprandial, donde un 83,8% tuvo unos valores de glucemia capilar inferiores o iguales a 109mg/dl y un 16,2% entre 110-125 mg/dl. La población no diabética obtuvo una puntuación sobre la preocupación de la diabetes de  $3,79 \pm 3,13$  puntos DE. Según el escala el 27,9% poseía riesgo bajo de padecer

diabetes, 37,2% ligeramente elevado, 16,3% moderado, 11,6% alto y el 7% muy alto. Los usuarios con riesgo alto y muy alto se derivaron a su centro de referencia para seguimiento y control de los casos pertinentes.

Conclusiones: El riesgo de padecer diabetes tipo 2 es del 18,6%. Se observa una baja preocupación por esta enfermedad, haciéndose necesario incrementar la información y hábitos de vida entre la población para sensibilizar y aumentar el grado de control de la glucemia en nuestro entorno.

### **B) Izquierdo-Valenzuela, Boldo-León, Muñoz-Cano**

Título: The risk of developing diabetes mellitus type 2 in a rural community in Tabasco: 2010

Objetivo. El propósito del estudio fue evaluar el nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Material y método.

Se realizó un estudio epidemiológico transversal, de prevalencia, en una muestra aleatoria de individuos en un rango de edad de

25 a 64 años, sin distinción de género, en la comunidad Reforma 2a sección de Jalpa de Méndez, Tabasco, mediante la aplicación del instrumento de Tuomilehto y Lindström. La población de la comunidad era de 436 personas. El riesgo total se calcula sumando los puntos resultantes de cada variable; en rango de 0 a 26 puntos.

Resultados. En el estudio se predicen 40 nuevos casos para 2019, que sumados a los 35 actuales, serán 75 para ese año. En las predicciones de la OMS, sólo serán 48 hasta el 2025, y en las de King et al., 59 también para 2025. Los dos principales factores de riesgo fueron el IMC mayor a 25 (88%) y la circunferencia de cintura mayor a 80 cm en mujeres y 90 en hombres (78%). En nivel intermedio se encontró falta de vegetales en la alimentación (58%) y los antecedentes familiares (54%). La falta de actividad física se encontró en 36% de la muestra, semejante al representado por la edad.

Conclusión. Al extrapolar a la población del municipio de Jalpa de Méndez, de 40,000 personas en el mismo rango de edad, se estima que en 10 años habrá 3,200 pacientes diabéticos de nuevo ingreso.

**c) Soriguer, Valdés, Tapia, Esteva**

Título: Validación del FINDRISC (FINnish Diabetes Risk SCore) para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. Estudio Pizarra, 2011

Fundamento y objetivo: El objetivo de este estudio ha sido validar la capacidad del Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) de predecir el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en una población del sudeste español (estudio Pizarra).

Sujetos y métodos: El Estudio Pizarra es un estudio prospectivo de base poblacional desarrollado en la población de Pizarra (Málaga). La primera fase del estudio se realizó en 1997-1998 e incluyó a 1.051 individuos de entre 18-65 años seleccionados aleatoriamente del censo municipal de la localidad. En 2003-2004 los sujetos participantes en el primer estudio fueron reevaluados. Un total de 824 individuos (78,4%) completaron esta segunda fase del estudio. En ambas fases del estudio se administró una sobrecarga oral de glucosa a todos los participantes sin diabetes conocida. Se evaluó la capacidad del FINDRISC para detectar la DM2 no diagnosticada (primera fase: estudio transversal) y en la predicción de la incidencia de DM2 (segunda fase: estudio de cohortes).

Resultados: El escala mostró buenos resultados tanto para detectar DM2 no diagnosticada (área bajo la curva ROC [ROC-AUC]: 0,74) como para predecir DM2 incidente (ROC-AUC: 0,75). La mejor predicción de riesgo de DM2 incidente se encontró en

los sujetos con glucemia en ayunas  $>100\text{mg/dl}$  y un FINDRISC  $\geq 9$  (odds ratio [OR]: 19,37; intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 8,86-42,34;  $p < 0,0001$ ).

Conclusiones: Los resultados de nuestro estudio muestran que el FINDRISC puede ser una herramienta útil para detectar sujetos con alto riesgo de diabetes en esta población.



## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivo General

- 1) Identificar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco mediante la Escala de FINDRISK.

### 4.2. Objetivos Específicos

- 1) Conocer la distribución de cada una de las variables estudiadas en la Escala de FINDRISK que presenta el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.
- 2) Determinar la asociación que tienen la edad, IMC y el perímetro abdominal con el riesgo de desarrollar DM2 en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.
- 3) Determinar la asociación que tienen la actividad física y el consumo de frutas y verduras con el riesgo de desarrollar DM2 en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.
- 4) Determinar la asociación que tienen la medicación antihipertensiva, antecedente de hiperglucemia y antecedente de DM con el riesgo de desarrollar DM2 en el personal médico del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.
- 5) Estimar el porcentaje de personal médico con alto riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital Adolfo Guevara Velasco.

## 5. Hipótesis

Dada la naturaleza descriptiva, observacional, transversal del presente estudio; no posee hipótesis

### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 2. Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación

1.1 **Técnicas:** Encuesta tipo cuestionario.

1.2 **Instrumentos:**

- Ficha de Recolección de datos
- Cuestionario: "Escala de FINDRISK"

1.3. **Materiales de Verificación**

- Ficha de recolección de datos y cuestionario
- Material de escritorio
- Computadora portátil
- Impresora
- Sistema operativo Windows XP
- Paquete Office 2007 para Windows

#### 2.1 Ubicación Espacial:

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco se encuentra ubicado en la Avenida

Anselmo Alvarez S/N, correspondiente al distrito de Wanchaq, en la provincia y región de Cusco al sur este del Perú.

## **2.2 Ubicación Temporal:**

Se obtendrán los datos a partir del 1ro de Febrero al 28 de Febrero del 2015.

## **2.3 Unidades de Estudio:**

Las unidades de estudio estarán conformadas por las fichas de recolección de datos y el cuestionario que llenen los que llenen los participantes del estudio.

### **2.3.1 Población:**

El personal médico del Departamento de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría y Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

### **2.3.2 Muestra y Muestreo**

No se realizará muestreo porque se trabajará con toda la población de los Departamentos de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría, Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco que son 63 médicos especialistas.

## 2.4 Criterios de Selección:

### 2.4.1 Criterios de Inclusión

- Personal médico nombrado o contratado del Departamento de Cirugía General, Medicina Interna, Pediatría y Ginecología y Obstetricia.

### 2.4.2 Criterios de Exclusión

- Personal médico con diagnóstico de Diabetes Mellitus.
- Personal Médico que curse con embarazo.
- Personal Médico que no quisiera participar o abandonará la entrevista antes de su finalización.

## 3. Estrategia de Recolección de Datos

### 3.1. Organización

Planteamiento y permiso del Director del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco; haciéndole llegar los alcances del presente estudio.

Solicitud formal para revisión y aprobación del presente proyecto de tesis a la Facultad de Medicina de la UCSM, contando con el proyecto de tesis.

Se identificará a los profesionales en horario laboral en sus momentos de descanso; luego se realizará la entrevista y encuesta; teniendo en cuenta que el llenado de la Escala de Findrisk se realice en forma confidencial y anónima.

### 3.3. Recursos

#### 3.2.1. Recursos humanos

Autor: Wilbert Francisco Calla Cornejo

Tutor: Manuel Edwin Medina Vásquez

Recolector de datos: Wilbert Francisco Calla Cornejo

#### 3.3.2. Recursos Físicos

- Fichas de recolección de datos

#### 3.2.4 Recursos financieros

- Autofinanciado por el Autor.

### 3.4. Validación de instrumentos

#### Escala de Findrisk

La escala de FINDRISK ha superado con éxito los requisitos de validez epidemiológica, bajo coste, sencillez y no invasión, exigibles a cualquier herramienta de cribado; ha sido utilizada en numerosas cohortes europeas y ha mostrado ser una herramienta fiable desde la doble perspectiva de detección de la diabetes no diagnosticada y de la predicción de la diabetes incidente. (20)

El FINDRISK ha sido validado en otras poblaciones no finlandesas. En Italia, un estudio mostró que el FINDRISK tenía una AUC de 0,67 (IC 95%: 0,64-0,70), con una sensibilidad de 77% y una especificidad de 45% para la detección de DM2. Muchos autores concluyen que el FINDRISK puede representar una herramienta válida y económica para el cribado de la diabetes. (19)

En Perú, en la última guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus tipo 2, es una recomendación E, para realizar tamizaje en nuestra comunidad.

Además, todas las escalas que componen el cuestionario superan el criterio de 0,70 recomendado por Nunnaly & Berstein Criterios para el manejo de los resultados

#### **3.4.1. A nivel de recolección**

Se realizará la encuesta de manera anónima a cada uno de los profesionales identificados; luego procederemos a realizar anotaciones relacionadas a los objetivos del estudio; también registraremos los calificativos de la Escala de FINDRISK; de esta manera todos los datos consignados en la ficha de recolección serán transcritas a una matriz de datos.

#### **3.4.2. A nivel de sistematización**

La información obtenida se procesará por medio del programa de Microsoft Office Excel 2007 y los paquetes estadísticos: SPSS versión 16.0 en inglés para Windows y STATISTICA 6.0.

#### **3.4.3. A nivel de estudio de datos**

Para las variables cualitativas: Los resultados se presentarán en cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes categorizados.

Para las variables cuantitativas: Se utilizará la media, la mediana y la desviación estándar para variables continuas; así como los valores mínimos y máximos.

La presentación del riesgo de Diabetes Mellitus se realizará tanto ítem-por-ítem como en forma global; luego se procederá a describir de acuerdo a cada una de las características de los cuatro departamentos de personal médico.

### III. Cronograma del Proyecto

Secuencia de Actividades de acuerdo al cronograma de Gantt.

**Cuadro 02**

TIEMPO	2014								2015							
	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de información						X	X									
Elaboración del proyecto								X	X	X						
Presentación del proyecto											X	X				
Recolección de datos												X	X	X		
Análisis e interpretación													X	X		
Elaboración de Informe final															X	X

Fuente de elaboración: Propia

# **ANEXO 2**

## **CUESTIONARIO DE LA ESCALA DE FINDRISK DEL MINISTERIO DE SALUD PERÚ**





**PERÚ** Ministerio  
de Salud

**CUESTIONARIO**  
Identificación de Factores de Riesgo para Prevenir la Diabetes  
**EL TEST ES PARA PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS**

**Calcule su Riesgo de padecer diabetes en los próximos 10 años**  
(Marque sus respuestas y sume los puntos)

Test de FINDRISK adaptado para la población peruana

¿Cuántos años tiene usted?:

2. Sexo:  Masculino  Femenino

¿Cuál es su índice de Masa Corporal (IMC)?  
Divida su PESO entre su TALLA y el resultado divídalos nuevamente entre su TALLA

Peso:  Kg.      Altura:  metros

¿Cuánto mide su cintura?  
Mídese en la parte más prominente de la cintura

cm.

**ISO1:** La persona debe estar de pie y con ropa ligera. Ubicar el punto intermedio entre la última costilla y la cresta iliaca.

**ISO 2:** Colocar el centímetro en el punto intermedio, alrededor de la cintura y medir al final de una espiración con el abdomen relajado.



¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?

Sí  No

¿Con qué frecuencia come frutas o verduras?:

Todos los días  No todos los días

Toma medicamentos para la presión alta o padece de Hipertensión Arterial?

No  Sí

¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (por ejemplo, en un control médico o durante una enfermedad o durante el embarazo)?:

No  Sí

¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes?

No  Sí: abuelos, tía, tío, primo hermano  Sí: padres, hermanos, hijos

**Evaluar**

**servación:**  
Este test NO puede reemplazar un diagnóstico facultativo. Por este motivo, debería consultar con su médico el resultado obtenido.

Ministerio de Salud del Perú - Derechos Reservados 2019



## ANEXO 3

# FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA ESCALA DE FINDRISK



### ESCALA DE FINDRISK

- Marque en el recuadro con una "x":

ESPECIALIDAD MÉDICA	
<input type="checkbox"/>	Cirugía General
<input type="checkbox"/>	Medicina Interna

<input type="checkbox"/>	Pe	PUNTAJE:
<input type="checkbox"/>	Ginecología y Obstetricia	

SEXO	
Femenino	
Masculino	

¿Con qué frecuencia come frutas, verduras?	
Diario puntos	0
No diariamente punto	1

¿Cuál es su rango de edad?	
Menos de 35 años puntos	0
De 35 a 44 años punto	1
De 45 a 54 años puntos	2
De 55 a 64 años puntos	3
Mayor de 64 años puntos	4

¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la presión alta o padece de Hipertensión arterial?	
No puntos	0
Si puntos	2

¿Cuál es su Índice de Masa Corporal? (Revise la parte posterior de la hoja)	
Menos de 25 puntos	0
Entre 25 y 30 punto	1
Más de 30 puntos	3

¿Le han detectado alguna vez en un control médico un nivel alto de glucosa en su sangre?	
No puntos	0
Si puntos	5

¿Qué perímetro de cintura tiene medido a nivel del ombligo?		
Mujeres	Hombres	
Menos de 85cm	<input type="checkbox"/> Menos de 92 cm	0 puntos
85 hasta 88 cm	92 hasta 102 cm	3 puntos
<b>3</b> Más de 88 cm	<input type="checkbox"/> Más de 102 cm	4 puntos

¿Ha habido un diagnóstico de diabetes en por lo menos un miembro de su familia?	
No puntos	0
Si, en mis parientes: abuelos, tíos y primos	3 puntos
Si, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos	5 puntos

¿Realiza actividad física por lo menos 30 minutos diarios?	
Si puntos	0
No puntos	2

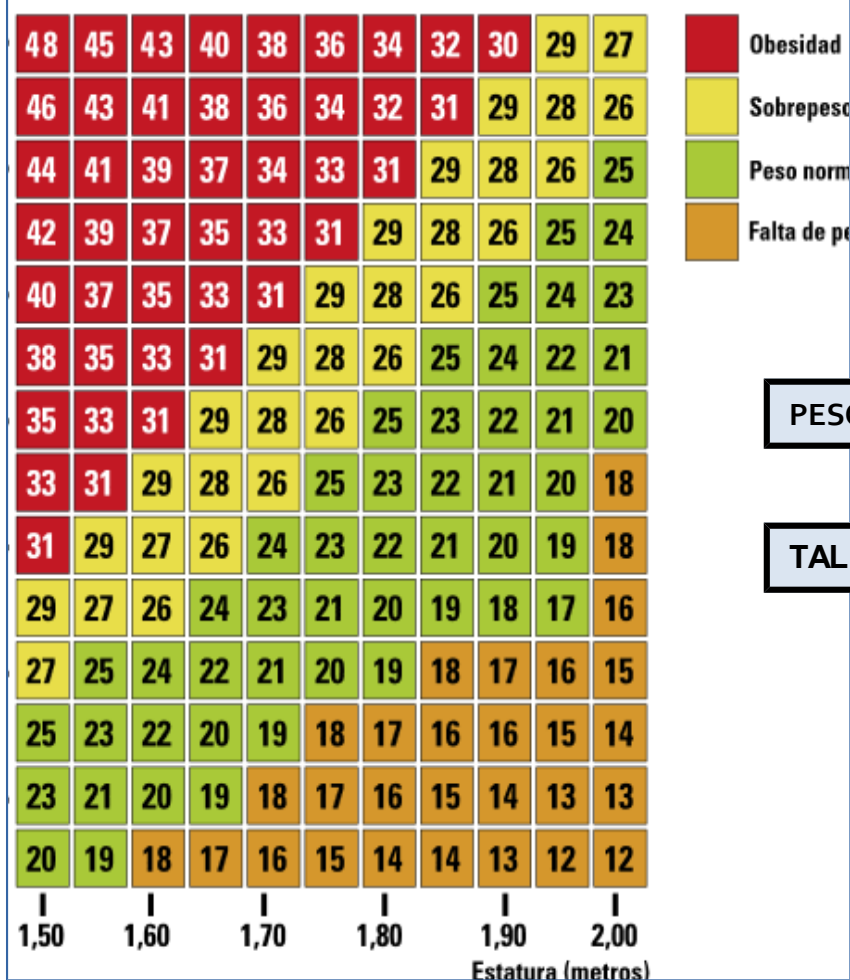
¿Tenía conocimiento sobre la  
Escala de FINDRISK?

No

Si

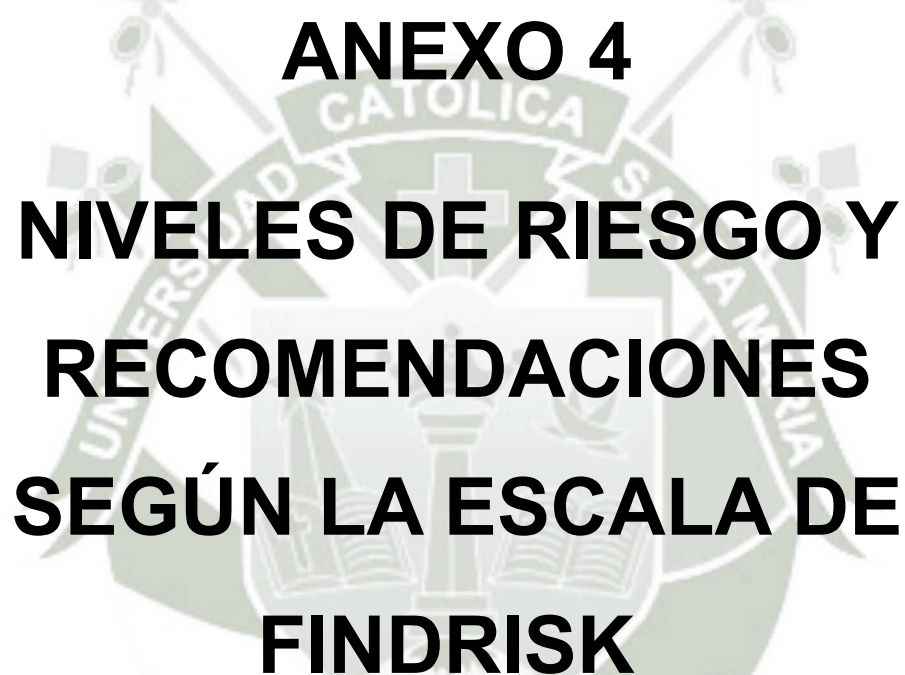


ndice de su masa corporal (BMI) lo calcula de la siguiente forma: Su peso (en kilogramos) dividido por su estatura (en metros) elevado al cuadrado (o simplemente en el cuadro, abajo)



PESO

TALLA



**ANEXO 4**  
**NIVELES DE RIESGO Y**  
**RECOMENDACIONES**  
**SEGÚN LA ESCALA DE**  
**FINDRISK**

## NIVELES DE RIESGO Y RECOMENDACIONES DE LA ESCALA DE FINDRISK

de 7 puntos	<b>RIESGO BAJO</b>
<p>En cada 100 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.</p> <p>Recomendación: adoptar hábitos de vida saludables: actividad física regular, alimentación saludable, mantener el peso adecuado así como el ancho de la cintura.</p>	
y 11 puntos	<b>RIESGO LIGERAMENTE AUMENTADO</b>
<p>En cada 25 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.</p> <p>Recomendación: se recomienda que se proponga realizar regularmente la práctica de actividad física en forma conjunta con unos buenos hábitos de alimentación para no aumentar de peso. Consultar con su médico para futuros controles.</p>	
2 y 14 puntos	<b>RIESGO MODERADO</b>
<p>En cada 6 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.</p> <p>Recomendación: se recomienda que se proponga realizar regularmente la práctica de actividad física en forma conjunta con unos buenos hábitos de alimentación para no aumentar de peso. Consultar con su médico para futuros controles.</p>	
15 y 20 puntos	<b>RIESGO ALTO</b>
<p>En cada 3 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.</p> <p>Recomendación: acudir a su establecimiento de salud para solicitar un análisis de sangre para medirla y determinar si padece una diabetes.</p>	
20 y más puntos	<b>RIESGO MUY ALTO</b>
<p>En cada 2 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.</p> <p>Recomendación: acudir a su establecimiento de salud para solicitar un análisis de sangre para medirla y determinar si padece una diabetes.</p>	