



## **UNIVERSIDAD DE CUENCA**

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina

### **“Aplicación test finnish diabetes risk score combinado con determinación de glucosa en ayunas en docentes de la Universidad de Cuenca 2019”**

Proyecto de investigación previa a la  
obtención del título de Médico.

#### **Autores:**

Xavier Francisco Matovelle Carrillo CI: 0302960778

Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga CI: 0705824027

#### **Directora:**

Dra. Marcia Gabriela Jiménez Encalada CI: 0104210133

#### **Asesora:**

Dra. Lorena Elizabeth Mosquera Vallejo CI: 0101755379

Cuenca, Ecuador

14-Octubre-2019

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) enfermedad crónica no trasmisible de gran morbimortalidad pero prevenible. Existen diferentes test para identificar del riesgo de presentarla como Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) que determina el riesgo de desarrollarla en 10 años. Al existir relación entre los hábitos de los docentes y la predisposición a enfermedades crónicas no transmisibles mellitus tipo 2 y ante la ausencia de investigaciones en esta población se realizó este estudio.

**OBJETIVO GENERAL:** aplicar el test del FINDRISC combinado con la determinación de la glucosa en ayunas en los docentes de la Universidad de Cuenca en el 2019.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, transversal en los docentes de la Universidad de Cuenca. Un universo de 1162 profesores y muestra aleatorizada de 319 participantes, intervalo de confianza de 97% y margen de error del 3%. Se aplicó el FINDRISC y aquellos con puntaje de riesgo moderado alto se analizó la glucosa en ayunas.

**RESULTADOS:** Se determinó que el 51,1% fueron hombres. Una media de edad de 42,3 años; 46,7% de sobrepeso. El 40,1% mostró riesgo bajo de desarrollar diabetes en 10 años mientras que el 11,9%, 5,3% y 0,9% presentaron un riesgo moderado, alto y muy alto respectivamente. Además, el 0,9% presentó cuadro de prediabetes no conocido.**ES** La mayoría de los participantes presentó riesgo bajo y discretamente elevado de diabetes en los próximos diez años. Se identificó el 0.94% de prediabetes encontrando mayor riesgo en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas.

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes mellitus. Findrisc. Docentes.

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Type 2 Diabetes Mellitus (T2D), is a chronic non-communicable disease of great morbidity and mortality and preventable. Different tests have been generated to identify the risk of presenting it, such as Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), a tool to determine the risk of developing it on 10 years. Since there is a relationship between teachers' habits and the predisposition to chronic non-communicable diseases and in the absence of research in this population, this study was developed.

**GENERAL OBJECTIVE:** to apply the FINDRISC test combined with the determination of fasting blood glucose levels in teachers of the University of Cuenca in 2019.

**MATERIALS AND METHODS:** Descriptive, cross-sectional study of teachers of the University of Cuenca, a universe of 1162 professors and a randomized sample of 319 participants, a confidence interval of 97% and error range of 3%. The FINDRISC test was applied and those teachers' results with moderate-high risk score fasting glucose blood levels were analyzed.

**RESULTS:** After the application of FINDRISC, 51.1% were men. An average age of 42.3 years. 46.7% were overweight. 40.1% have a low risk of developing diabetes in 10 years while 11.9%, 5.3% and 0.9% have a moderate, high and very high risk respectively. In addition, 0.9% have a previously unidentified pre-diabetes chart.

**CONCLUSIONS:** Most participants had a low and slightly high risk of developing diabetes the next ten years. However, 0.94% of prediabetes was identified, finding greater risk in teachers at the Faculty of Health Sciences.

**KEY WORDS:** Diabetes mellitus. Findrisc. Teachers.



## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	2
ABSTRACT .....	3
CAPITULO I .....	13
1.1    Introducción.....	13
1.2    Planteamiento del problema.....	15
1.3    Justificación.....	18
CAPITULO II .....	19
2    Prediabetes .....	19
3    Diabetes Mellitus tipo 2 .....	19
4    Tamizaje de diabetes y diagnóstico.....	21
5    Test Finnish diabetes risk score (FINDRISC) .....	22
6    Docentes universitarios e hiperglucemia .....	24
CAPITULO III .....	26
4    Objetivo general.....	26
5    Objetivos específicos .....	26
CAPÍTULO IV.....	27
a.    Tipo de estudio y diseño general .....	27
b.    Área de estudio.....	27
c.    Universo y muestra.....	27
Universo .....	27
Muestra .....	27
d.    Criterios de inclusión y exclusión .....	29
Criterio de inclusión .....	29
Criterios de exclusión .....	29
e.    Variables.....	29
Operacionalización de las variables .....	29
f.    Métodos, técnicas e instrumentos.....	31
Método .....	31
Técnica .....	31
Instrumentos .....	32
g.    Procedimientos .....	32
Autorización .....	32



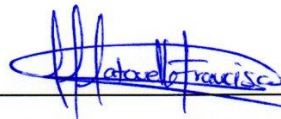
Capacitación .....	33
Supervisión .....	33
Plan de tabulación y análisis .....	33
Aspectos éticos .....	33
5.1 Recursos.....	34
Recursos humanos .....	34
Recursos materiales.....	34
5.2 Plan de trabajo .....	35
CAPÍTULO V .....	37
3 Resultados.....	37
CAPITULO VI.....	43
Discusión.....	43
CAPITULO VII .....	48
6 Conclusiones y recomendaciones.....	48
6.1 Conclusiones .....	48
6.2 Recomendaciones.....	49
CAPITULO VIII.....	50
CAPITULO IX.....	53
7 Anexos .....	53
7.1 .....	53
7.2 Anexo 2 .....	54
7.3 Anexo 3 .....	58

### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Xavier Francisco Matovelle Carrillo en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Proyecto de investigación **“Aplicación test finnish diabetes risk score combinado con determinación de glucosa en ayunas en docentes de la Universidad de Cuenca 2019”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de octubre del 2019



Xavier Francisco Matovelle Carrillo

C.I: 0302960778



### Cláusula de propiedad intelectual

Xavier Francisco Matovelle Carrillo autor del proyecto de investigación **“Aplicación test finnish diabetes risk score combinado con determinación de glucosa en ayunas en docentes de la Universidad de Cuenca 2019”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 14 de octubre del 2019

Xavier Francisco Matovelle Carrillo

C.I: 0302960778

### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“Aplicación test finnish diabetes risk score combinado con determinación de glucosa en ayunas en docentes de la Universidad de Cuenca 2019”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de octubre del 2019



Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga

C.I: 0705824027





### Cláusula de propiedad intelectual

Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga autora del proyecto de investigación “**Aplicación test finnish diabetes risk score combinado con determinación de glucosa en ayunas en docentes de la Universidad de Cuenca 2019**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 14 de octubre del 2019

---

Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga

C.I: 0705824027



## DEDICATORIA

---

Este proyecto de investigación se lo dedico a mis Padres, Zhino y Mirian, quienes con todo su amor, sacrificio y perseverancia me han apoyado a lo largo de esta lucha hasta conseguir la meta final, no sería nada sin ellos; A mis queridos hermanos, Thalía y Daniel, mis mayores motores para seguir adelante, ellos me demostraron que cada esfuerzo por más mínimo que sea tendrá su recompensa. A mis Abuelitos, tíos, primos por el apoyo constante y sin duda alguna a mis queridos amigos quienes han hecho que esta aventura sea más llevadera y llena de alegrías. Infinitas gracias a todos.

---

Xavier Francisco Matovelle Carrillo



## DEDICATORIA

---

A las tres personas más importantes de mi vida, mi madre, padre y hermana. Ellos quienes no dejaron de estar presentes ni un solo momento bueno o malo durante estos años. Quienes me dieron las herramientas para salir adelante y siempre inculcarme la seguridad de que este objetivo era posible. A mis amigas, juntas crecimos y fuimos aprendiendo lo maravillosa que es la medicina.

---

Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga



## AGRADECIMIENTO

---

Nuestro infinito agradecimiento a nuestras familias, por ser la fuente de constancia, perseverancia y apoyo para realizar este trabajo.

A nuestra directora y asesora de proyecto de investigación, por la guía, paciencia, orientación y la confianza en nosotros presente en cada paso hacia su culminación.

A Dios por cada una de las oportunidades pese a las adversidades para alcanzar esta primera meta tan anhela en el largo camino del ejercicio de la noble medicina.

---

**LOS AUTORES**

## CAPITULO I

### 1.1 Introducción

La diabetes mellitus es una enfermedad no transmisible prioritaria al causar diferentes grados de discapacidad como ceguera, insuficiencia renal, amputación (1) y hasta la muerte en personas menores a los 70 años de edad, con una prevalencia de 8.5% en la población general (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 1 de cada 11 adultos padecen esta enfermedad crónica estimándose que causó 1,6 millones de muertes en el año 2015 afectando a individuos en etapa productiva provocando perjuicios socioeconómicos importantes (3).

Es una alteración completamente prevenible, que resulta de la interacción de factores de riesgo modificables estrechamente relacionado con los estilos de vida como la alimentación inadecuada, el sedentarismo, sobrepeso y obesidad, el tabaquismo y consumo de alcohol. Y otros como los antecedentes familiares, rasgos propios del individuo como la edad, el sexo y la etnia son considerados como los factores de riesgo no modificables (1).

Se cree que 1 de cada 2 diabéticos no conoce que la padece al no existir una cultura adecuada de prevención y chequeo continuo para detectar tempranamente problemas de salud (4). En las distintas instituciones debería existir mayor interés por crear y llevar a cabo programas de educación, identificación y mejoramiento de la salud de quienes conforman su equipo de trabajo. Está comprobado que la prevención es una medida eficiente y económicamente rentable ante los gastos que puede generar la cobertura de la enfermedad y las consecuencias debido el diagnóstico tardío.

En la actualidad, existen múltiples pruebas que nos permiten dar un diagnóstico certero de la presencia de diabetes en un individuo, para ello se realiza una evaluación clínica junto con la aplicación de exámenes analíticos en sangre, estas intervenciones buscan identificar los signos y síntomas característicos de la enfermedad y determinar los niveles de glucemia respectivamente. Sin embargo, con la aplicación de distintos cuestionarios, ahora es posible identificar el posible riesgo de padecer diabetes en el

transcurso de los años únicamente analizando variables relacionadas con sus estilos de vida y rasgos genéticos (2).

Dichos cuestionarios son útiles, sencillos, económicos de realizar y completamente accesibles a toda la población, que nos permitiría evaluar las condiciones de salud que poseen los docentes de la Universidad de Cuenca.

Las condiciones de trabajo poseen gran importancia en el desarrollo de distintas patologías. El análisis de las dimensiones tanto biológicas, culturales, sociales y el ambiente laboral permite conocer la existencia de ciertos factores de riesgo (5). Se ha observado que los docentes universitarios están expuestos a factores importantes como alta carga laboral, intensidad de actividades, hostilidad entre compañeros, mala respuesta del estudiantado; lo que podría afectar de forma negativa su salud; al desencadenar agotamiento, desgaste psico emocional o problemas de sueño. De la misma manera, debido al tiempo que demanda el desempeño de las tareas académicas impide la separación entre trabajo, descanso y realización de actividades saludables y recreativas. A los necesarios para afectar la calidad de vida sumado a otros factores de riesgo terminando en el desarrollo de enfermedades crónicas con importante impacto individual, social, económico, familiar y laboral (6)

## 1.2 Planteamiento del problema

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una patología muy conocida en la actualidad por el gran crecimiento de su incidencia y prevalencia de manera global, según la OMS en su informe mundial sobre la diabetes aproximadamente 422 millones de adultos la padecen en la actualidad frente a los 108 millones que se registraron en 1980, lo cual refleja la magnitud del crecimiento de la enfermedad en casi 40 años (1)

A su vez a nivel mundial la diabetes provocó 1.6 millones de muertes en el 2015 mientras que los niveles de glucosa en la sangre mayor al deseable causaron 2,2 millones de muertes más, sin olvidar que incrementó los riesgos de enfermedades cardiovasculares entre otras (1).

Con estas estadísticas se ve el impacto que tiene la enfermedad a nivel mundial, pero ¿qué pasa en nuestro país? La encuesta nacional de Salud del 2014 dio como resultados que más de 400 mil personas, de entre 10- 59 años padecen de diabetes, de los cuales cerca del 90% presentan resistencia a la insulina. En el 2011 la diabetes mellitus fue la primera causa de muerte específica en el país, representando el 7% del total de las muertes y el 8,8% de las muertes en personas entre 30 y 70 años (7).

Según el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) y el Ministerio de Salud Pública (MSP), en el 2014 se atendió en la red pública alrededor de 80.000 pacientes con esta enfermedad y en el 2017 alcanzó una prevalencia a nivel nacional de diabetes en adultos del 8,5% (2).

Con los datos obtenidos años atrás deberíamos considerar la posibilidad de reducir la aparición de nuevos casos o poder identificar a grupos vulnerables, es por ello que con el avance de la tecnología y de los estudios en la patología se han podido determinar factores de riesgo que están estrechamente relacionados con el inicio de la enfermedad y que son en su mayoría prevenibles y que pueden ser investigados mediante el uso de distintos cuestionarios.

En la actualidad ha tomado gran relevancia el análisis de las condiciones laborales a las que se encuentran expuestos los trabajadores en las distintas profesiones y ocupaciones. Es importante que exista interés en el conocimiento del estado psico

biosocial individual del personal en cada institución, en caso de los profesionales dedicados a la docencia, ciertas investigaciones han sido destinadas a valorar la existencia de factores de riesgo que los predisponen a enfermedades de importante prevalencia mundial. Factores como alta carga laboral, mala convivencia entre compañeros, conductas inadecuadas y resultados no favorables de los estudiantes desencadena agotamiento, desgaste psico emocional y/o problemas de sueño. Además, que muchos de los docentes académicos desempeñan tareas incluso utilizando tiempo extra a sus horarios de docencia establecidos desarrollan otras a fines a sus profesiones en un segundo empleo. Lo que lleva a una escasa disponibilidad de tiempo destinado a descanso adecuado o realizar actividades saludables y recreativas. Lo que predispone a estilos de vida no adecuados (6). Por esto, los docentes universitarios son considerados un grupo vulnerable y objetos de estudio en distintas partes del mundo. losnec

En un estudio realizado en docentes universitarios de ciencias de la salud de una Universidad de México se encontró que el 64.52% presentó alto riesgo de desarrollar diabetes; además, al analizar aspectos de alto riesgo relacionados con el estilo de vida el 32.26% presentaba una dieta inadecuada, el 48,39% sedentarismo y el 61,29% estaban expuestos a factores generadores de estrés (8).

En un estudio realizado en una facultad de Ciencias de la salud se observó que el 49% de la población docente realizaba actividad física de gran intensidad frente al 77% de la población no docente (9)

Así, un estudio realizado en Sonora-México en el 2015 en 346 trabajadores universitarios evaluados para la determinación de diabetes e hipertensión arterial, dio como resultado que aproximadamente el 20% presentó sobrepeso, un 62% obesidad, el 16.2% hipertensión arterial, 7% presentó hiperglucemia. Además de evidenciar varios factores de riesgo como: una dieta inadecuada, sedentarismo, tabaquismo, consumo de alcohol, estrés y antecedentes patológicos familiares. Por lo que concluye que es necesaria y de manera urgente realizar campañas de empoderamiento en actividades de prevención y condiciones que mejoren la calidad de vida de los docentes universitarios (10).





En el 2016 se evaluaron 197 docentes en un estudio realizado por la Universidad Estatal de Milagro, en el que se concluyó que el 63% sufría sobrepeso, 22% obesidad y 19% de docentes con Hipertensión Arterial (HTA) grado I. Evidenciándose la necesidad de intervenir promoviendo hábitos saludables y la evaluación de la población docente de otras instituciones de nuestro país para detectar el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles (11).

Entonces nos planteamos la pregunta central de esta investigación.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la prevalencia de Prediabetes y Diabetes tipo 2 en los docentes de la Universidad de Cuenca?

### 1.3 Justificación

La Organización Panamericana de Salud define a la diabetes como un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas al observarse que 1 de cada 10 ecuatorianos entre los 50 y 59 años la padece (12).

La diabetes tipo 2 es el resultado de la interacción entre factores modificables y no modificables, volviéndola prevenible en la mayor parte de los casos, por lo tanto, es de vital importancia el reconocimiento precoz de estos factores (3)

A nivel nacional el MSP presenta como línea de estudio a la Diabetes Mellitus dentro del área de la endocrinología de las prioridades de investigación del país, al mismo tiempo es incluida en la línea de investigación de problemas de salud prevalentes prioritarios de la Universidad de Cuenca, lo cual corrobora la necesidad de investigación de esta patología (13).

Los académicos universitarios comprenden un grupo que ha sido estudiado al estar expuesto a factores que los predisponen a estilos de vida no saludables (14), por la demanda de tiempo que suelen requerir para desarrollar sus actividades de docencia y relacionados a su profesión (6).

La identificación oportuna de estados de hiperglucemiaa y de factores de riesgo modificables como el sobrepeso, obesidad, hipertensión y sedentarismo, permite el diagnóstico precoz de prediabetesd y diabetes para guiar hacia un tratamiento y seguimiento adecuado (3).

La información y resultados obtenidos en esta investigación sobre el estado de salud del personal docente servirán como material para que el departamento de Salud Ocupacional de la Universidad de Cuenca implemente medidas y programas preventivos. Identificar los problemas de salud que requieran atención oportuna la que busca disminuir el impacto que generan los problemas de salud en el desempeño de los docentes lo que termina repercutiendo en la formación académica de los estudiantes.

## CAPITULO II

### 2 Prediabetes

La hiperglucemia representa un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes y enfermedades cardiovasculares, el mismo que se incrementa al estar asociado a otros agravantes como el sobrepeso, obesidad (especialmente central), dislipidemias con alteración en el valor de triglicéridos o colesterol HDL e hipertensión arterial (15)

Es así que definimos a la prediabetes como los niveles de glucemia que se encuentran por encima de los niveles normales pero que no llegan a valores que justifiquen el diagnóstico de diabetes (15). Se comporta como la condición necesaria para la producción de diabetes y es el desencadenante de las primeras modificaciones micro vasculares que llegan a desencadenar las complicaciones en los pacientes diabéticos (16). Motivo por el cual es importante el reconocimiento precoz de este estadio totalmente prevenible identificación condición hipertensión (5).

#### 2.1 Diabetes Mellitus tipo 2

La Diabetes Mellitus tipo 2 ha dejado de ser un problema exclusivo de una clase social o de los países con altos ingresos, ya no es considerada la enfermedad de la abundancia y tampoco exclusiva de los adultos. Pues a nivel mundial alarma el constante aumento de casos presentados en niños y adolescentes(1).

La diabetes es una enfermedad crónica grave parte del grupo de las cuatro enfermedades no transmisibles prioritarias que son causa de mortalidad prematura y discapacidad al generar ceguera, insuficiencia renal y amputación en los pacientes (1).

Según la OMS existen 422 millones de personas con diabetes a nivel mundial, es decir aproximadamente 1 de cada 11 adultos la padecen. En el año 2015 fue causa directa de 1,6 millones muertes y al contrario de lo que se espera, cada año se observa aumento de estas cifras en especial en los países de bajos y medianos ingresos los cuales abarcan aproximadamente el 75% de diabéticos del mundo (3).

La diabetes tipo 2 representa el 90% de los casos, se caracteriza porque el organismo no logra usar adecuadamente la insulina o existe resistencia a la misma, esta forma de la enfermedad es el resultado de interacción de varios factores modificables y no modificables lo que la convierte convirtiéndola en una alteración prevenible y que luego de su desarrollo con el diagnóstico y control adecuado se puede disminuir las complicaciones.

En Ecuador la prevalencia de la diabetes es del 8.5% (2) y el costo humano de esta enfermedad fue 4906 fallecidos en el 2016 observándose incremento en las cifras en un 51% en diez años y mostrando que la mortalidad es mayor en las mujeres con 2628 fallecidas mientras que en los hombres fue de 2278 fallecidos (17).

### **Factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2**

Según la Organización Mundial de la Salud un factor riesgo es *“cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión”* (18).

La Diabetes Mellitus tipo 2 al ser una patología metabólica no transmisible necesita de manera imprescindible de cambios en el comportamiento homeostático de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas que llevan a estados hipoglucémicos crónicos, dichos cambios están sujetos a modificaciones, variaciones o perturbaciones de los estilos de vida saludables de la población sumados a un componente genético propio de cada individuo (2).

Con estos antecedentes, los desencadenantes de la enfermedad se pueden separar en dos grupos:

1. Factores de riesgo modificables: están estrechamente relacionado con los estilos de vida y que abarca una alimentación inadecuada, el sedentarismo, cambios en la constitución física como sobrepeso y obesidad, el tabaquismo y consumo de alcohol, además de un excesivo consumo de grasas saturadas, azúcar y sal.
2. Factores de riesgo no modificables: que intervienen en la génesis de la patología desde la formación del ser y durante todo su ciclo de vida como son: la genética,

los antecedentes patológicos familiares, y rasgos propios del individuo como la edad, el sexo y la etnia (2).

Por años los factores de riesgo se interrelacionan e interactúan produciendo micro daños y aumentando en las personas la posibilidad de desarrollar diabetes y otras enfermedades no transmisibles que suelen estar asociadas. Algo que se observa en nuestra población, por ejemplo, según el INEC 6 de cada 10 ecuatorianos posee sobrepeso u obesidad y mala alimentación. Si sumamos a esta la prevalencia de sedentarismo podemos comprender el incremento de casos de estas enfermedades prevenibles en nuestro país (7).

La identificación de estos factores de manera temprana y oportuna permitirá reducir la incidencia y prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2, además que nos da la oportunidad de generar una cultura de educación guiada a mejorar las condiciones de vida de la población, sobre todo de grupos vulnerables expuestos de manera directa debido a su situación laboral, económica y sociodemográfica.

## **2.2 Tamizaje de diabetes y diagnóstico**

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad fácilmente diagnosticable basándose en su sintomatología y en determinaciones de la glucemia. Las pruebas analíticas diagnósticas de Diabetes y estandarizadas por la American Diabetes Association son cuatro (15):

1. Glucosa plasmática en ayunas:  $> 126 \text{ mg / dL}$  ( $7.0 \text{ mmol / L}$ ).
2. Glucosa plasmática en 2 h durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 g:  $> 200 \text{ mg / dl}$  ( $11.1 \text{ mmol / L}$ )
3. Valores de Hemoglobina Glucosilada (HbA1C):  $> 6.5\%$  ( $48 \text{ mmol / mol}$ ).
4. Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hipoglucémica, y con glucosa plasmática aleatoria de  $> 200 \text{ mg / dL}$  ( $11.1 \text{ mmol / L}$ ).

A menos que no exista un diagnóstico clínico claro se debe aplicar una segunda prueba para la confirmación. Por lo tanto, se necesita otra prueba sin demora con una nueva muestra de sangre. Si con el resultado de ambas pruebas estas se encuentran

sobre el umbral de lo permitido se tiene un certero diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (15).

A pesar de tener estos valores estandarizados para el diagnóstico de diabetes, existe un selecto grupo de pacientes cuyos niveles no encajan dentro del rango normal pero no son suficientes para el diagnóstico, este estado es conocido como prediabetes y se determina por alteración en los siguientes parámetros (15):

- Glucosa alterada en ayunas: entre 100 mg/dL (5.6 mmol/L) a 125 mg/dL (6.9 mmol/L).
- Intolerancia oral a la glucosa: glucemia post carga oral con 75 gramos de glucosa anhidra, entre 140 mg/dL (7.8 mmol/L) a 199 mg/dL (11.0 mmol/L) a las dos horas.
- HbA1c entre 5.7-6.4 %.

Sin embargo, en nuestro país al no poseer la metodología estandarizada para el uso de HbA1c no se recomienda esta prueba como método diagnóstico de prediabetes ni de diabetes, pero sí como un medidor clínico (2).

### **2.3 Test Finnish diabetes risk score (FINDRISC)**

El FINDRISC o la puntuación de riesgo finlandés para diabetes, es un método usado a escala mundial que elaborado por Jaakko Tuomilehto, en Finlandia año 1993 utilizado en un estudio prospectivo de cohortes en una población finlandesa para predecir la incidencia de diabetes a 10 años. Este test cuenta con 8 preguntas que estudian variables que incluyen parámetros antropométricos y aspectos sobre los estilos de vida. Es un test sencillo de aplicar, puesto que sus preguntas son entendibles para el evaluado, además de que es un examen que no necesita la obtención de muestras sanguíneas por lo que su costo de aplicación es bajo (19).

FINDRISC se calcula según la respuesta sobre factores de riesgo conocidos para la diabetes, que incluyen la edad en años, el índice de masa corporal, circunferencia de cintura en centímetros, uso de medicamentos antihipertensivos, antecedentes de

hiperglucemia, antecedentes familiares de diabetes, ingesta de vegetales (hortalizas, legumbres, cereales, setas) y actividad física diaria (20).

El puntaje mínimo que se obtendrá será de 0 puntos mientras que el puntaje máximo será de 26 puntos, esto según las respuestas de las preguntas que nos permitirá encasillar al evaluado en la siguiente clasificación (21):

- <7 bajo: se calcula que 1/100 sufrirá la enfermedad, probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años de 1%.
- 7-11 ligeramente elevado: 1/25 sufrirá la enfermedad, probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años de 4%.
- 12-14 moderado: 1/6 sufrirá la enfermedad, probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años de 17%.
- 15-20 alto: 1/3 sufrirá la enfermedad, probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años de 33%.
- >20 muy alto: 1/2 sufrirá la enfermedad, probabilidad de desarrollar diabetes en los próximos 10 años de 50%.

Este test en poblaciones latinoamericanas también ha sido utilizado para la prevención de diabetes y la identificación de prediabetes, es por eso que, en un estudio observacional longitudinal realizado en Floridablanca, Colombia 2012 tuvo como objetivo evaluar el rendimiento del puntaje FINDRISC en la detección de DM2 no diagnosticada en la población general y predecir la DM2 incidente entre prediabéticos. Obteniendo una prevalencia general de DM2 no diagnosticada del 2,59%. Además, se logró predecir la incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en un 71,99% de hombres prediabéticos y del 67,74% en las mujeres (22). Así también, en México un estudio demostró que tenía una sensibilidad de 68.9% y una especificidad de 78.1% para la detección de DM2. Los autores concluyen que el FINDRISC puede utilizarse como una herramienta de detección simple y no invasiva para identificar a individuos con alto riesgo para desarrollar diabetes y prediabetes en los próximos 10 años (19).

Con referencia a esto en el Ecuador el Ministerio de Salud Pública en su última guía de práctica clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 2 recomienda la utilización de este formulario en aquellos individuos que presenten uno o varios factores de riesgo,

además de la realización de un tamizaje en pacientes con un puntaje mayor a 12 en el test de FINDRISC. La prueba analítica que deberá realizarse será la determinación de la glucosa en ayunas en sangre venosa, puesto que se ha visto gran relación entre los resultados del test y de la glucemia con el riesgo de padecer prediabetes o diabetes como tal (2).

#### **2.4 Docentes universitarios e hiperglucemia**

Los docentes universitarios pueden presentar riesgo alto para desarrollar diabetes debido al sedentarismo relacionado con las actividades realizadas acorde a la profesión que desempeñe, ciertas ocupaciones demandan necesidad de laborar mayor tiempo frente a una pantalla o sentados sin realizar actividad física significativa exponiendo al sobrepeso u obesidad (23).

La profesión u ocupación sumado a otro factor que se ha considerado como la carga horaria destinadas a la docencia permitiría observar nulo o muy poco tiempo destinado a la realización de actividades de recreación, físicas y deportivas por partes de los académicos (23)(24). Al mismo tiempo permitiría que tengan mayor acceso a los productos alimenticios que se brinda en las distintas cafeterías de los campus de la institución y comedores de sus alrededores manteniendo una alimentación probablemente poco saludable y no equilibrada. Lo cual produciría alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas (11).

La edad también influye como un factor independiente en el desarrollo y progresión de alteraciones metabólicas adquiridas, se conoce que a más edad mayor la prevalencia de éstas y su asociación a otras enfermedades, motivo por el cual estudiar a la población de académicos universitarios permitiría conocer el estado de salud y el riesgo que posea cada grupo etario según su edad y cual requerirá mayor intervención (3) .

En un estudio realizado en docentes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza de Medellín se obtuvo resultados importantes como que el 45% eran sedentarios, 75.6% padecían de dislipidemia, 18.6% de obesidad y 3.5% eran diabéticos (25). Además de





encontrar que las mujeres y la mayor parte de los que tenían algún trastorno de los lípidos eran sedentarios.

En México 2015 se realizó un estudio similar con docentes de la Universidad de Sonora encontrándose el 12.7% de los docentes con hipertensión y 2.3% con diagnóstico de diabetes. Además, dos terceras partes de los académicos tenían obesidad y el 91% de estos ya tenían un riesgo alto de padecer una enfermedad no transmisible (10).

En Ecuador en la Universidad Estatal de Milagro y Universidad Agraria se observó al 63% de académicos con sobrepeso, 14% con obesidad I, 8% obesidad tipo II, 10% con hipertensión y sedentarismo en un 56% (26).

La diabetes no conocida, sin control y seguimiento adecuado, produce discapacidad lo que impide llevar a cabo adecuadamente las actividades dentro de una institución, representa ausentismo por problemas de salud o irregularidades en la planta docente que termina repercutiendo en el desempeño, pudiendo afectar posteriormente el rendimiento y desarrollo académico de los estudiantes y en si a sus actividades dentro de la universidad por inconsistencias producidas por complicaciones agudas y crónicas de enfermedades como la diabetes



## CAPITULO III

### 3. Objetivo general

Aplicar el test del FINDRISC combinado con la determinación de la glucosa en ayunas en los docentes de la Universidad de Cuenca en el 2019.

#### 3.1 Objetivos específicos

1. Caracterizar demográficamente a la población en estudio.
2. Identificar el grado de riesgo de presentar diabetes según FINDRISC.
3. Determinar la frecuencia de prediabetes y diabetes según nivel de glucemia central en los pacientes de moderado y alto riesgo según FINDRISC.

## CAPÍTULO IV

### a. Tipo de estudio y diseño general

Se realizará un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal.

### b. Área de estudio

El presente estudio se llevará a cabo en la provincia del Azuay, en la Universidad de Cuenca en el campus Central ubicado en la avenida 12 de abril y Agustín Cueva; en el campus Paraíso ubicado en la avenida 12 de abril y avenida del Paraíso; campus Yanuncay en la avenida 12 de octubre y Diego de Tapia y Campus Centro histórico en la Tarqui 13-46 entre Vega Muñoz y Pío Bravo; en la ciudad de Cuenca.

### c. Universo y muestra

#### Universo

El universo de este estudio ha sido establecido en base al número total de docentes de las distintas facultades e institutos de la Universidad de Cuenca, resultando un universo de 1162 personas.

#### Muestra

La muestra mínima de docentes calculada utilizando la fórmula de corrección de población finita con un intervalo de confianza de un 97% y un 3% de error. Considerando el 10% de deserción, la muestra final quedó constituida por 319 personas. Se realizó un método de muestreo estratificado proporcional en el que el tamaño de la muestra extraída de cada estrato es proporcional con el tamaño relativo de este estrato de la población objetivo, docentes de la Universidad de Cuenca. Además, se procedió a realizar una aleatorización sistemática de la muestra de acuerdo al listado de profesores proporcionada por dirección de talento humano de la Universidad.



FACULTAD O INSTITUTO	NUMERO DOCENTES	
	TOTAL	MUESTRA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	49	13
FACULTAD DE ARTES	81	22
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	78	21
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD	44	12
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS	113	31
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS	250	69
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS	111	31
FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	147	40
FACULTAD DE INGENIERIA	85	23
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES	53	15
FACULTAD DE ODONTOLOGIA	44	12
FACULTAD DE PSICOLOGIA	55	15
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LENGUAS	35	10
DIRECCION DE INVESTIGACION	13	4
ESCUELA DE TRABAJADORES SALVADOR ALLENDE	4	1
<b>TOTAL</b>	<b>1162</b>	<b>319</b>

**d. Criterios de inclusión y exclusión****Criterio de inclusión**

- Todos los docentes de la Universidad de Cuenca que desean participar en la investigación y que firmen el consentimiento informado.

**Criterios de exclusión**

- Docentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2 o hiperglucemia a consecuencia de otras patologías de base conocidas.
- Docentes que reciban fármacos que alteren el nivel de glucemia como: corticoides, diuréticos, estrógenos, fenitoína, hormonas tiroideas, etc.
- Docentes embarazadas.

**e. Variables**

Edad, sexo, nivel de instrucción, índice de masa corporal, perímetro de cintura, actividad física, alimentomedicación, (HTA TTO), hiperglucemia previa, antecedente familiar de diabetes, profesión, carga horaria.

**Operacionalización de las variables**

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta actualidad.	Biológica	Edad en años y meses	1. Menos de 45 años 2. 45-54 años 3. 55- 64 años 4. Más de 64 años

Sexo	Condición orgánica que diferencia un hombre de una mujer.	Anatómica	Biológico	1. Hombre 2. Mujer
FINDRISC	Test de origen finlandés, que determina el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 en 10 años.	<p>Índice de masa corporal</p> <p>Perímetro de cintura</p> <p>Actividad Física</p> <p>Ingesta frutas y verduras.</p> <p>Estados hiperglucemia previa Antecedente familiar de diabetes</p>	<p>Menor de 25 kg/m<sup>2</sup> Entre 25-30 kg/m<sup>2</sup> Mayor de 30 kg/m<sup>2</sup></p> <p>Hombres: Menos de 94 cm. Entre 94-102 cm. Más de 102 cm.</p> <p>Mujeres Menos de 80 cm. Entre 80-88 cm. Más de 88 cm.</p> <p>SI NO</p> <p>Todos los días. No todos los días.</p> <p>SI NO</p> <p>No Sí: abuelos, tía, tío, primo hermano. Sí: padres, hermanos o hijos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;7 Riesgo Bajo: se calcula que 1/100 sufrirá la enfermedad.</li> <li>• 7-11 Ligeramente elevado: 1/25 sufrirá la enfermedad</li> <li>• 12-14 Moderado: 1/6 sufrirá la enfermedad</li> <li>• 15-20 Alto: 1/3 sufrirá la enfermedad</li> <li>• &gt;20 Muy alto: 1/2 sufrirá la enfermedad</li> </ul>
Facultad e institutos g	Cada una de las divisiones académicas de u	Académica	Formulario de datos	- Facultad de arquitectura y urbanismo

	na universidad, en la que sea grupan loestudios de una carrera determinada.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facultad de artes</li> <li>- Facultad de ciencias agropecuarias</li> <li>- Facultad de ciencias de la hospitalidad</li> <li>- Facultad de ciencias económicas y administrativas</li> <li>- Facultad de ciencias medicas</li> <li>- Facultad de ciencias químicas</li> <li>- Facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación</li> <li>- Facultad de ingeniería</li> <li>- Facultad de jurisprudencia y ciencias políticas y sociales</li> <li>- Facultad de odontología</li> <li>- Facultad de psicología instituto universitario de lenguas dirección de investigación</li> <li>- Escuela de trabajadores salvador allende</li> </ul>
--	---	--	--	---

#### f. Métodos, técnicas e instrumentos

##### Método

Observacional. Se acudirá a los distintos campus que integran la universidad de Cuenca en los horarios de actividades de docencia de cada participante que constituye nuestra muestra.

##### Técnica

Se aplicara el formulario de datos sociodemográficos y el test del FINDRISC.

## **Instrumentos**

Se utilizará un formulario creado por los autores que consta de dos partes, la primera que incluye datos informativos como: nombres y apellidos, edad, sexo, facultad y la segunda parte que abarca el Test de Findrisc, elaborado por Jaakko Tuomilehto, en Finlandia año 1993, test que ha sido validado en otras poblaciones no finlandesas, como México, donde un estudio mostró que tenía una sensibilidad de 68.9% y una especificidad de 78.1% para la detección de DM2. Los resultados obtenidos en el cuestionario son los siguiente según la puntuación: <7 indica un riesgo bajo, 7-11: riesgo ligeramente elevado, 12 – 14: riesgo moderado, 15 – 20: riesgo Alto, >20: riesgo muy alto de presentar diabetes en 10 años. A nivel nacional el Ministerio de Salud Pública recomienda la utilización de este test para identificar a pacientes con riesgo de presentar la enfermedad, siendo una herramienta fácil y sencilla de emplear. Aquellos participantes que presenten riesgo moderado o alto luego de la aplicación del test serán sometidos al tamizaje de glucemia venosa en ayunas, dicha prueba será realizada en los laboratorios del Centro de Diagnóstico de la Universidad de Cuenca utilizando el método enzimático colorimétrico de punto final con el equipo Jenway Genova correctamente calibrado.

Antes de la realización de dicho cuestionario los pacientes deberán aceptar la participación firmando el consentimiento informado (ANEXO N°1), el mismo que constara de datos informativos de la investigación, sus autores, finalidad, riesgos y beneficio para los participantes, así como, el compromiso de confidencialidad de las respuestas dadas y resultados que llegarán a obtenerse.

## **g. Procedimientos**

### **Autorización**

Se presentará el protocolo del estudio para la aprobación por parte del comité de investigación de la Universidad de Cuenca, seguido de esto procederemos a realizar el acercamiento adecuado a cada uno de los participantes para la aplicación del cuestionario. Además, se buscará el apoyo del departamento de Salud Ocupacional y del centro de Diagnóstico para las distintas funciones que se vayan a realizar en la investigación.



## **Capacitación**

Para llevar a cabo este proyecto, la capacitación se verá fundamentada en una revisión bibliográfica exhaustiva referente al tema de estudio, la metodología de la investigación, y los conocimientos estadísticos necesarios para la elaboración de este trabajo; así como también la consulta a expertos en el tema y la guía de nuestra directora de tesis.

## **Supervisión**

El presente trabajo de investigación será supervisado por la Doctora Gabriela Jiménez Encalada, directora de la investigación y Doctora Lorena Mosquera Vallejo, asesora de la investigación.

## **Plan de tabulación y análisis**

Se planea utilizar los programas EpiDat 4.1 para el cálculo de la muestra, SPSS 25.0 y Excel 2017 para la tabulación de los datos. Las variables cualitativas serán expresadas a través de porcentajes y frecuencias, las variables cuantitativas con la desviación estándar y los datos obtenidos se representarán con tablas desarrolladas por los autores del presente estudio.

## **Aspectos éticos**

En el presente proyecto de investigación los datos e información recopilados serán resguardados y se usarán sólo para el presente proyecto de investigación, solo los autores, directora y comité de bioética de la Universidad de Cuenca tienen la facultad para el manejo de los mismos. Se gestionará los permisos respectivos para el desarrollo de la investigación a las autoridades de la Universidad de Cuenca. El desarrollo de este estudio requiere de la participación de seres humanos para lo cual se solicitará siempre a los participantes el consentimiento informado (ANEXO N°2).

Todos los participantes que necesiten realizarse el tamizaje de glucemia en ayunas, deberán acudir a los laboratorios del centro de diagnóstico de la Universidad de Cuenca, lugar en donde personal capacitado será el encargado de la toma, análisis y eliminación de la muestra sanguínea, manteniendo la bioseguridad en cada momento del procedimiento. Dicho laboratorio se ubican en el campus Paraíso, y Campus Central, los docentes deberán acudir con la solicitud de examen, misma que será entregada por los investigadores y que no tendrá costo para los participantes.

La recolección de datos se realizará mediante el cuestionario validado por el Ministerio de Salud del Ecuador y que se encuentra en la Guía de Práctica Clínica del Diabetes Mellitus tipo 2 del 2017.

#### 4.1 Recursos

##### Recursos humanos

**Autores de la tesis:** Marlitt Elisa Ordóñez Arteaga y Xavier Francisco Matovelle Carrillo

**Directora de la tesis:** Dra. Gabriela Jiménez

**Asesora de la tesis:** Dra. Lorena Mosquerz

##### Recursos materiales

RUBRO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Hojas de papel bond	800	\$0,02	\$16,00
Esferográficos	20	\$0,40	\$8,00
Lápices	10	\$0,35	\$3,50
Borradores	5	\$0,30	\$1,50
Carpetas	8	\$0,45	\$3,60
Corrector	2	\$0,95	\$1,90
Impresiones B/N	750	\$0,02	\$15,00
Impresiones a color	10	\$0,35	\$3,50
Tableros	2	\$1,00	\$2,00
CD's	3	\$1,50	\$4,50

Calculadoras básicas	2	\$3,00	\$6,00
Transporte publico	50	\$0,30	\$15,00
Transporte privado (gasolina)		\$1,50	\$20,00
Gastos varios (alimentación, bebida, etc.)		\$2,00	\$50,00
Balanza	2	\$50,00	\$100,00
Tallimetro	2	\$40,00	\$80,00
Cinta Métrica	5	\$0,50	\$2,50
Prueba de Glicemia	58	\$3,00	\$174
<b>Gastos totales:</b>			<b>\$ 507,00</b>

#### 4.2 Plan de trabajo

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	RESPONSABLE
Aprobación del protocolo	X							Autores y miembros del CATI.
Elaboración del marco teórico		x						Autores.
Revisión de los instrumentos de recolección de datos			X					Autores, director y asesor de tesis.
Recolección de los datos				X	X			Autores.
Análisis e interpretación de los datos						X	X	Autores y asesor de tesis.



<b>Elaboración y presentación de la información</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Autores, director y asesor de tesis</b>
<b>Conclusiones y recomendaciones</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Autores, director y asesor de tesis.</b>
<b>Elaboración del informe</b>							<b>X</b>	<b>Autores.</b>

## CAPÍTULO V

### 5 Resultados

**Tabla 1**

***Distribución según edad y sexo de 319 docentes de la Universidad de Cuenca.***

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
24-44	196	61,4
45-54	71	22,3
55-64	50	15,7
65+	2	0,6
Total	319	100,0
<b>SEXO</b>		
Hombre	163	51,1
Mujer	156	48,9
Total	319	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autores: Xavier Matovelle, Marlitt Ordóñez

Se estudió una población de 319 docentes de la Universidad de Cuenca, la tabla n°1 reúne los datos de las características demográficas, observándose que 196 (61,4%) comprenden edades entre 24 y 44 años, 71 (22,3%) académicos comprendieron edades entre 45 y 54 años, otros 50 (15,7%) profesionales entre 55 y 64 años. El promedio de edad 42,23 con una desviación estándar de 9,944. En cuanto al sexo, predominaron los hombres con el 51,1% 163 de los encuestados.

**Tabla 2**

***Aplicación de Test de Findrisck***

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>INDICE DE MASA CORPORAL</b>		
<25	140	43,9
25-30	149	46,7
>30	30	9,4
Total	319	100,0
<b>PERÍMETRO ABDOMINAL</b>		
<b>HOMBRES</b>		
<94	94	57,7
94-102	52	31,9
>102	17	10,4
Total	163	100,0
<b>MUJERES</b>		
<80	62	39,7
80-88	66	42,3

>88	28	17,9
Total	156	100,00

<b>ACTIVIDAD FISICA DIARIA &gt;30 MINUTOS</b>		
No	194	60,8
Si	125	39,2
Total	319	100,0
<b>CONSUMO VERDURAS, FRUTAS, CEREALES DIARIOS</b>		
No	74	23,2
Si	245	76,8
Total	319	100,0
<b>TRATAMIENTO PARA HTA</b>		
No	296	92,8
Si	23	7,2
Total	319	100,0
<b>ESTADOS DE HIPERGLICEMIA PREVIA</b>		
No	286	89,7
Si	33	10,3
Total	319	100,0
<b>DIAGNOSTICO DE DIABETES EN LA FAMILIA</b>		
No	27	8,5
Primer grado	78	24,5
Segundo grado	214	67,1
Total	319	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autores: Xavier Matovelle, Marlitt Ordóñez

La mayoría de encuestados pertenecieron al grupo etario entre los 24 y 44 años con el 61,4%. El 46,7% mostraron Índice de Masa Corporal entre 25 a 30, es decir, en sobrepeso. Respecto al perímetro abdominal más de la mitad de los hombres, el 57,7% no superó los 94 centímetros, sin embargo, un 10,4% tenían más de 102 cm. Las mujeres superaron los 88 centímetros en un 17,9% mientras el 42,3% presentó un perímetro abdominal entre los 80 a 88 cm. De los participantes el 60,8% indicó no realizar actividad física diaria mayor a 30 minutos, mientras el 76,8% consumía vegetales, frutas y cereales a diario. El 92,8% sin antecedentes de consumo de tratamiento para hipertensión arterial crónica; y 33 de los encuestados, es decir, el 10,3% señaló tener antecedentes de niveles altos de glucosa sanguínea. El 91,5%, 292 encuestados tuvieron antecedente familiar de diabetes, de los cuales un 67,1% con diagnóstico en familiares de segundo grado de consanguinidad como abuelos, tíos, primos.

**Tabla 3*****Clasificación de la puntuación del riesgo de la Escala Findrisc***

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	RIESGO DMT2 PRÓXIMOS 10 AÑOS
Sin riesgo	9	2,8	0%
Riesgo Bajo	128	40,1	1%
Riesgo Ligeramente Elevado	124	38,9	4%
Riesgo moderado	38	11,9	17%
Riesgo Alto	17	5,3	33%
Riesgo Muy Alto	3	0,9	50%
Total	319	100,0	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autores: Xavier Matovelle, Marlitt Ordóñez

Tras la aplicación del test Findrisc se observó que de los participantes el 40,1% tiene riesgo bajo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años, seguido del 38,9% con un riesgo ligeramente elevado y el 11,9% de los docentes con riesgo moderado, es decir, estos poseen un 33% de presentar esta enfermedad en los siguientes 10 años. valoración

**Tabla 4*****Pacientes con resultados de control glucémico***

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Euglucémico	55	94,82
Prediabetesd	3	5,18
Diabetes	0	0
Total	58	100,0

Fuente: Base de datos Laboratorio Clínico de Centro de Diagnóstico, Facultad de Ciencias Médicas.

Autores: Xavier Matovelle, Marlitt Ordóñez

Del total de participantes 58 de ellos presentaron riesgo moderado a muy alto de presentar diabetes, por lo que se procedió a realizar la determinación de glucosa en sangre. En la tabla 4 se observa los resultados obtenidos, el 94,82% resultó euglucémico, mientras el 5,18%, resultó presentar un estado de glucosa alterada en ayunas compatible con prediabetes.



**Tabla 5**  
**Riesgo de presentar DM2 en los docentes de las distintas facultades según Findrisc**

Sin Riesgo	Riesgo Alto						
	Riesgo Muy			Total			
	Riesgo bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Ligera mente elevado			
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>	0	10	9	2	0	0	21
<b>ARQUITECTURA</b>	1	2	7	2	0	1	13
<b>ARTES</b>	0	12	7	4	0	0	23
<b>C. DE LA HOSPITALIDAD</b>	0	6	3	2	1	0	12
<b>CIENCIAS MÉDICAS</b>	0	18	34	10	6	1	69
<b>CIENCIAS QUÍMICAS</b>	2	13	11	2	2	0	30
<b>CIENCIAS ECONÓMICAS</b>	1	16	9	3	2	0	31
<b>ESC. SALVADOR AYENDE</b>	0	1	0	0	0	0	1
<b>FILOSOFÍA Y LETRAS</b>	3	13	17	4	3	0	40





<b>INGENIERÍA</b>	1	13	6	2	1	0	23
<b>INSTITUTO DE LENGUAS</b>	0	3	5	0	2	0	10
<b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN</b>	0	1	2	1	0	0	4
<b>JURISPRUDENCIA</b>	0	5	6	3	0	1	15
<b>ODONTOLOGÍA</b>	0	6	5	1	0	0	12
<b>PSICOLOGÍA</b>	1	9	3	2	0	0	15
<b>TOTAL</b>	9	128	124	38	17	3	319

Fuente: Formulario de recolección de datos  
Autores: Xavier Matovelle, Marlitt Ordóñez

**Tabla 6**

***Determinación de glucosa en los docentes de las distintas facultades***

<b>FACULTAD</b>	<b>EUGLUCÉMICO</b>	<b>%</b>	<b>PREDIABETES</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL %</b>
Psicología	2	3,44	0		
Arquitectura	3	5,17	0		
Jurisprudencia	4	6,89	0		
Instituto de Lenguas	2	3,44	0		
Economía	5	8,62	0		
Hospitalidad	3	5,17	0		
Agronomía	2	3,44	0		
Artes	4	6,89	0		
Ciencias Químicas	4	6,89	0		
Filosofía	7	12,06	0		
Ingeniería	3	5,17	0		
Dirección de Investigación	1	1,72	0		
Ciencias Médicas	14	24,13	3	5,17	
Odontología	1	1,72	0		
		94,83		5,17	100
<b>TOTAL FRECUENCIA</b>	<b>55</b>		<b>3</b>		<b>58</b>

Fuente: Base de datos Laboratorio Clínico de Centro de Diagnóstico, Facultad de Ciencias Médicas.  
Autores: Xavier Matovelle, Marlitt Ordóñez



En la distribución de la tabla 5 se observa que la Facultad de Ciencias Médicas con una muestra de 69 docentes encuestados el 3,1% presentó riesgo moderado de desarrollar diabetes y el 1,9% con riesgo alto, en relación a las demás facultadesú

En la tabla 6 se observa que la Facultad de Ciencias Médicas presentó el mayor número de docentes que requirieron determinación de glucosa en ayunas, es decir, 17 docentes presentaron riesgo de moderado a muy alto, resultando 14 de ellos con estado euglucémico y 3 en prediabetesd.

## CAPITULO VI

### 6 Discusión

, Por esto y, de manera específica en la aplicación de FINDRISC existen estudios que han evaluado e investigado de manera separada cada ítem del test

ó embargo, hombres lideran%, con 43,1 Medellín en grupo de docentes universitarios. En predominó mientras que en Quintana Roo, México en un mismo grupo poblacional de académicos universitarios la media de la edad fue de 39 años y el 32,3% de sobrepeso, a la vez el 45% de profesores de la universidad de Puebla presentaron estados de sobrepeso. (28)(29) ó aba,, . El principal factor que se identificó para entender esta diferencia de porcentajes fue la falta de conocimiento del padecimiento de dicha enfermedad en el árbol familiar ó 23

U se comparan. La diferencia que se evidencia entre los estudios se debe a la falta de concurrencia al médico o el descuido, falta de chequeos de control, desinterés o resistencia a conocer resultados alterados o por falta de tiempo, situación propia de la profesión. Que las investigaciones arrojen estos resultados es una señal para iniciar un proceso de prevención y promoción de salud, ya que la existencia de estas condiciones al tener un vínculo fisiopatológico común y estar relacionadas con una alteración en la resistencia a la insulina aumenta exponencialmente el riesgo de desarrollar Diabetes en los próximos 10 años (33) (4) ó ó,, el que ó ó ma observó mostró 235 de la universidad de Cuenca ó. ó ó que 39, en esta población los datos varían de gran forma puesto que la población estudiada ya presentaba una patología de base a diferencia de nuestro estudio que era una población sana. Se tomó de ejemplo este estudio para poder comprobar la eficacia entre la combinación del FINDRISC y la determinación de la glucosa en ayunas para determinación de estados de Prediabetes y Diabetes Mellitus no diagnosticada. 9 res Con el aumento en la prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como lo es la Diabetes Mellitus, se han creado un sin número de instrumentos para poder identificar la enfermedad o en si el riesgo de presentarla. Un ejemplo es el FINDRISC, un test

originario de Finlandia que ha sido validado en poblaciones latinoamericanas como México, Colombia, Cuba, Argentina y que actualmente el Ministerio de Salud Pública del Ecuador lo utiliza al ser una herramienta de tamizaje, fácil, sencilla y económica de emplear para determinar del riesgo de presentar diabetes en 10 años. Es así como un trabajo realizado en México por Indira Mendiola con título *“Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2”* concluye tras la aplicación del mismo a una comunidad de Acapulco que el cuestionario presenta una buena sensibilidad y es útil como prueba de tamizaje de DMT2, al ser de fácil uso los médicos de atención primaria y salud familiar pueden emplearlo en sus actividades diarias para tamizar e identificar a sus pacientes con riesgo de generar la enfermedad (23).

Es por eso que ante esta situación y siguiendo los principios de la atención primaria de salud y de la medicina preventiva se realizó este proyecto de investigación que busca poder determinar el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 y a su vez poder identificar casos de prediabetes o diabetes que no han sido diagnosticados. Para este proyecto se contó con un universo de 1162 docentes de la universidad de Cuenca, de los cuales fueron elegidos 319 tras un muestreo estratificado y aleatorización sistemática de dicha muestra.

Información sobre estudios realizados en este grupo poblacional es muy escasa, lo que limita el análisis de resultados comparativos con otros grupos de académicos universitarios, sin embargo, se analizará con otros grupos poblacionales.

Al revisar la literatura se identifica que el grupo de mujeres predomina, sin embargo en nuestro estudio los hombres lideran la población de estudio con un 51,1%, con una media de edad de 42,3 años muy cerca de los 46,5 años que indica un estudio realizado en la ciudad de Cienfuegos, Cuba en la que se aplicó el FINDRSIC al personal de salud de un Hospital de la localidad, con relación al estado nutricional predominó el sobrepeso con un 46,7% a diferencia del normopeso del estudio antes mencionado. A nivel nacional una investigación realizada en pacientes que fueron

sometidos al mismo test de una unidad operativa de salud en Santo Domingo de los Tsachilas indica que los encuestados tienen una media de edad de 56,3 años de los cuales el 53.6% presentan un estado de Obesidad (24) (25).

Un 60,3% de mujeres y el 42,3% de hombres del estudio presentan un perímetro abdominal sobre los valores normales (<80 centímetros en mujeres y <94 centímetros en hombres) contemplados en la guía de práctica clínica del MSP del Ecuador sobre la diabetes, aumentado así su riesgo de desarrollar diabetes o enfermedades cardiovasculares en un futuro. A nivel internacional un estudio realizado de Colombia por Richard Buendía en el que investiga la relación de la presencia de diabetes con un aumento en el perímetro abdominal determino que tener un perímetro abdominal sobre los 80cm en mujeres y 94cm en hombres incrementa 1,44 veces más el riesgo de presentar Prediabetes o Diabetes en relación con los pacientes que mantienen un perímetro dentro de lo normal (2)(26)

Sobre los resultados obtenidos con relación a la actividad física revelo que el 60,8% de docentes intervenidos no realiza ni 30 minutos diarios de actividad física, resultado que supera el 45,4% de sedentarismo de docentes de una Institución Universitaria en Medellín, Colombia (21). Un punto destacable a favor de los docentes de la Universidad de Cuenca es que un 76,8 % es decir 245 de 319 encuestados mantiene una alimentación saludable con el consumo diario de frutas, verduras, hortalizas, disminuyendo la probabilidad de presentar Prediabetes y Diabetes tal como lo indica la Federación Internacional de la Diabetes quienes considera que una alimentación saludable puede disminuir el riesgo de desarrollar la patología en mención (27)

Se puede determinar a la vez que el 91,5% de profesores tiene antecedentes familiares de Diabetes Mellitus situación que incrementa la probabilidad de presentar Diabetes en un futuro al ser esta situación un factor de riesgo no modificable para la génesis de la enfermedad. La investigación realizada con 5129 participantes de la Encuesta Nacional de Salud de Chile identifico que tanto las mujeres como los hombres sedentarios y con antecedentes familiares de DMT2 presentan mayor probabilidad de desarrollar DMT2 (OR mujeres: 5,49; IC 95%: 3,85-7,84;  $p < 0,0001$ ; y

OR hombres: 8,16; IC95%: 4,96-13,4;  $p < 0,0001$ ), comparados con sujetos que carecen de familiares diabéticos y que son activos físicamente (28).

El antecedente de hiperglicemia previa se presentó en un 10,3% de los profesores de la universidad de Cuenca, además de que el 7,2% recibe tratamiento para hipertensión arterial, dichos resultados varían con una investigación similar en Arequipa donde se obtuvo que el 6,8% tuvo un estado de hiperglicemia y que el 12,3% se administraba tratamiento antihipertensivo. Estas variables analizadas son consideradas factores de riesgo para la aparición de Diabetes en un estudio de casos y controles en el área de salud de Holguín, Cuba que concluye que presentar hipertensión arterial, síndrome metabólico aumenta significativamente el riesgo de tener Diabetes Mellitus tipo 2 (29)(30)

En el resultado final de la aplicación del test del FINDRISC se puede observar que un 40,1% presentan riesgo bajo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los siguientes 10 años seguido de un 38,9% con riesgo ligeramente elevado, 11,9% tienen riesgo moderado, el 5,3% y el 0,9% tienen un riesgo alto y muy alto respectivamente. Los 58 docentes que presentaron un riesgo moderado, alto y muy alto fueron sometidos a un examen de glucemia central del cual se obtuvo que el 94,82% presentaba niveles normales de glucosa en sangre, mientras que el 5,18% presentó un nivel alterado de glucosa en ayunas, a estos participantes se les sometió a una prueba de tolerancia oral a una carga de glucosa obteniendo niveles normales de glucemia a las 2 horas post carga, permaneciendo en un estado de glucosa alterada en ayunas compatible con cuadro de prediabetes, representando así el 0,94% de la población intervenida.

Un estudio realizado en Trujillo, Perú en el que se aplicó el FINDRISC a la población “sana” de la provincia reveló que de 550 entrevistados con edades comprendidas entre los 18 y 72 años, el 37,6% presentan un riesgo bajo, el 44,7% posee un riesgo ligeramente elevado, mientras que con riesgo moderado y alto se encuentra el 11,6% y 0,6% de la población respectivamente sin tener casos de riesgo Muy Alto. Mientras que, en Cuba, pacientes sometidos al FINDRISC reflejó que 11 de 670 participantes



presento niveles alterados de glucosa en ayunas y post carga de glucosa representando así el 1,6% del total de la población estudiada (24) (31).

Como limitaciones del proyecto de investigación se podría considerar la falta de colaboración del personal académico de la Universidad de Cuenca para la realización de la encuesta por el temor y prejuicio a conocer sus parámetros antropométricos, además de la resistencia a primaria instancia al conocer que debían someterse al análisis de glucosa en ayunas debido a que el test del FINDRISC les definía como riesgo moderado, alto y muy alto, análisis que era indispensable para la identificación de posibles estados de prediabetes o diabetes no diagnosticados, pero dichos problemas fueron superados tras una asertiva comunicación entre los participantes y encuestados pudiendo así concluir con esta investigación

## CAPITULO VII

### 7 Conclusiones y recomendaciones

#### 7.1 Conclusiones

1. La mayor parte de docentes comprendieron edades entre los 24 y 44 años con 196 participantes, o sea un 61,4% registrado de adultos jóvenes entre los académicos de la Universidad de Cuenca. Seguido del grupo etario entre los 45 y 54 años con el 71 (22,3%). Se observó leve predominio de hombres con el 51,1%.
2. Es importante reconocer que el 46,7%, aproximadamente la mitad de los docentes presentaron sobrepeso. El 60,8% es sedentario al indicar que no realiza actividad física diaria mayor a 30 minutos. El 91,5%, de los académicos indicó tener un familiar con diagnóstico de diabetes.
3. La aplicación del test Findrisc permitió detectar que el 38,9% de los encuestados presenta riesgo ligeramente elevado, seguido del 11,9% es decir, 38 de los docentes riesgo moderado, 17 con riesgo alto y 3 con riesgo muy alto.
4. La combinación del test de Findrisc y la determinación de la glucosa permitió detectar que el 0,94% de los encuestados presentó estado de glucosa alterada en ayunas compatible con prediabetesd.
5. Los docentes y profesionales de las ciencias de la salud, presentó el mayor número de participantes con riesgo de moderado a muy alto, en relación a los académicos de otras facultades. Además, que los encuestados que presentaron prediabetesd pertenecen a la Facultad de Ciencias Médicas.



## 7.2 Recomendaciones

1. En la actualidad es necesario implementar instrumentos de fácil aplicación, rápidos y sin necesidad de recursos económicos elevados, como Test Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) para la evaluación oportuna y continua del riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles como la D.
2. Es importante reconocer los factores de riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes en los docentes de la Universidad de Cuenca, porque permitiría desarrollar programas de intervención que promuevan conductas sanas, destinadas a disminuir el sedentarismo, la mala nutrición y el sobrepeso.
3. Con los resultados obtenidos en este proyecto de investigación incentivar la coordinación y acción conjunta de Salud Ocupacional, centro de diagnóstico, demás departamentos afines de la Universidad de Cuenca para el conocimiento de los servicios disponibles, acceso fácil, rápido y oportuno. Los mismos destinados a la promoción, prevención, diagnóstico y seguimiento de enfermedades crónicas no transmisibles.
4. El seguimiento de los docentes con riesgo importante para el desarrollo de diabetes como de aquellos que se encuentran en estado de prediabetes, así prevenir el desarrollo de esta patología y sus complicaciones consecuentes, como del cumplimiento de medidas que ayuden a disminuir los factores de riesgo.
5. Brindar información sobre enfermedades crónicas no transmisibles para sensibilizar a la población de académicos sobre la importancia de estilos de vida más saludables y diagnóstico precoz y la participación de todos en la prevención oportuna.

## CAPITULO VIII

### 8 Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. Ginebra [Internet]. 2016;4. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_16.3\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf?ua=1)
2. Ministerio de Salud Pública., Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica (GPC) de la Diabetes Mellitus tipo 2. Minist Salud Pública [Internet]. 2017;1:1–87. Available from: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus\\_GPC.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf)
3. PLAN MUNDIAL CONTRA LA DIABETES. (2015). [ebook] BRUSELAS: FID, pp.6-13. Available at: <http://www.idf.org> [Accessed 23 Dec. 2018].
4. Informe sobre el seguimiento de los progresos en relación con las enfermedades no transmisibles, 2017 [Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2017]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017. pp. 64 Available at: <http://apps.who.int/iris> [Accessed 28 Dec. 2018].
5. Alfredo M, Godoy G, Lisbeth J, Mejía R, Verónica J. Obesidad e hipertensión arterial en docentes de la Universidad Pública. 2017;(12):779–91. Available from: [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/767/pdf\\_556](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/767/pdf_556)
6. ENSANUT-ECU. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Vol. Tomo 1, Ensanut-Ecu 2012. 2014. 5–722 p.
7. Rubí Vargas M, Barragán Hernández O, Peralta Peña SL, Hernández Villa EA, Ontiveros Pérez M, Favela Ocaño MA, et al. Factores De Riesgo De Enfermedades No Transmisibles En Académicos Universitarios. Biotecnia [Internet]. 2016;18(1):3. Available from: <http://biotecnia.ojs.escire.net/index.php/biotecnia/article/view/221>
8. Organizacion Panamericana de la Salud M 10 de M de 2015. Index @ Www.Paho.Org [Internet]. 2016. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task)
9. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prioridades de investigación en salud ,. 2017.
10. Estrada GS, Torres TM, Beltr CA. En El Personal Docente Universitario De Jalisco , México Health-Related Quality of Life and Obesity At the University Faculty of Jalisco , Mexico. 2016;17:79–86.
11. Dorsey JL, Becker MH, Al. E. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care [Internet]. 2018;41(Supplement 1):S55–64. Available from: <http://care.diabetesjournals.org/lookup/doi/10.2337/dc18-S006>

12. Brannick B, Wynn A, Dagogo-jack S. Prediabetes as a toxic environment for the initiation of microvascular and macrovascular complications. 2016;1323–31.
13. Park H. 대한민국임시정부의 발자취를 따라(2015, 2016년). J Stud Korean Natl Mov. 2016;88:397–423.
14. Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo [Internet]. Available from: [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
15. González Pedraza Avilés A, Raúl Ponce Rosas E, Toro Bellot F, Acevedo Giles O, Dávila Mendoza R. Cuestionario FINDRISC FINnish Diabetes Risk Score para la detección de diabetes no diagnosticada y prediabetes. Arch en Artículo Orig Med [Internet]. 2018;20(1):5–13. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2018/amf181b.pdf>
16. Zhang Y, Hu G, Zhang L, Mayo R, Chen L. A novel testing model for opportunistic screening of pre-diabetes and diabetes among U.S. adults. PLoS One. 2015;10(3).
17. Rydén L, Grant PJ, Anker SD, Berne C, Cosentino F, Danchin N, et al. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, en colaboración con la European Association for the Study of Diabetes. Rev Española Cardiol [Internet]. 2014;67(2):136.e1-136.e56. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893214000323>
18. Gomez-Arbelaez D. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus in a Colombian population: A longitudinal observational study. World J Diabetes [Internet]. 2015;6(17):1337. Available from: <http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v6/i17/1337.htm>
19. Morales J, Matta H, Fuentes-Rivera J, Pérez R, Suárez C, Alvines D, et al. Excess weight and cardiometabolic risk among faculty members at a private university of Lima: Opportunity to build healthy environments. Educ Medica [Internet]. 2018;19(xx):256–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.08.003>
20. Rosales-Ricardo Y, Orozco D, Yaulema L, Parreño Á, Caiza V, Barragán V, et al. Actividad física y salud en docentes. Una revisión. Apunt Med l'Esport. 2017;52(196):159–66.
21. Londoño FJ, Cauca U. Análisis descriptivo de las variables : nivel de actividad física , depresión y riesgos cardiovasculares en empleados y docentes de una institución universitaria en Medellín. 2008;(March 2018).
22. Amaya J, Noriega M, Villamar I. Prevalencia de la Obesidad y Sobrepeso. Rev Cienc UNEMI [Internet]. 2014;9–18. Available from: <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/69/109>
23. Mendiola I, Urbina I, Muñoz A. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes

- Risk Score (findrisc) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo. :22–6.
24. Cruz MC, Habana L, Habana L. Identificación de individuos con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 Identification of Individuals at Risk of Developing Type 2 Diabetes. 2016;
  25. Jara C., “Correlación de la puntuación mayor a 12 de la escala de findrisc para identificar el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2 y niveles de glucosa en ayunas alterados de pacientes adultos mayores de 45 años que son atendidos en el Centro de Salud Augusto Egas durante el período de agosto a diciembre del 2016”. Pontificia Universidad del Ecuador; Quito; 2016. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12841>
  26. Buendia R, Zambrano M, Morales A. Perímetro de cintura aumentado y riesgo de diabetes Increased waist circumference and risk of diabetes. 2016;176–80.
  27. Federación Internacional de la Diabetes. Atlas de la DIABETES de la FID [Internet]. Séptima Ed. Bruselas; 2016. Available from: [https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/IDF\\_Atlas\\_2015\\_SP\\_WEB\\_oct2016.pdf](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf)
  28. Petermann F, Díaz-martínez X, Garrido-méndez Á, María A, Adela M, Salas C, et al. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y actividad física en personas con antecedentes familiares de diabetes. Gac Sanit [Internet]. 2018;32(3):230–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.09.008>
  29. Candia M. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 SEGÚN TEST DE FINDRISK APLICADO AL PERSONAL DE SALUD. HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, 2016. [Internet]. 2016. Available from: [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10778/Obando\\_Leiva\\_Raul\\_Jonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10778/Obando_Leiva_Raul_Jonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  30. Columbié-Llorente Y, Miguel-Soca PE, Rivas-Vázquez D, Borrego-Chi Y. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas Risk factors associated to occurrence of type 2 diabetes mellitus in adults. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2016;27(2):123–33. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532016000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532016000200002)
  31. Obando R, Ortiz M. “Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en pobladores de la Provincia de Trujillo, según escala de FINDRISC, 2018 [Internet]. Universidad Nacional de Trujillo; 2018. Available from: [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10778/Obando\\_Leiva\\_Raul\\_Jonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10778/Obando_Leiva_Raul_Jonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



## CAPITULO IX

### 9 Anexos

#### Anexo 1

##### a.

#### DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES

Nosotros, Xavier Francisco Matovelle Carrillo con Cl.: 0302960778 y Marlitt Elisa Ordoñez Arteaga con Cl.: 0705824027, autores del proyecto de investigación “APLICACIÓN TEST FINNISH DIABETES RISK SCORE COMBINADO CON DETERMINACION DE GLUCOSA EN AYUNAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA 2019”, declaramos no tener ningún conflicto de intereses, ni ninguna relación económica, personal, política, interés financiero, ni académico que pueda influir en nuestro juicio. Declaramos, además, no haber recibido ningún tipo de beneficio monetario, bienes ni subsidios de alguna fuente que pudiera tener interés en los resultados de esta investigación.

Manifestamos que se cuenta con la correspondiente aprobación para la realización de este proyecto de investigación por los departamentos pertinentes.

Xavier Matovelle Carrillo

Marlitt Ordoñez Arteaga

0302960778

0705824027

**b. Anexo 2****9.2 Anexo 2****DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES**

Nosotros, Xavier Francisco Matovelle Carrillo con CI.: 0302960778 y Marlitt Elisa Ordoñez Arteaga con CI.: 0705824027, autores del proyecto de investigación "APLICACIÓN TEST FINNISH DIABETES RISK SCORE COMBINADO CON DETERMINACION DE GLUCOSA EN AYUNAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA 2019", declaramos no tener ningún conflicto de intereses, ni ninguna relación económica, personal, política, interés financiero, ni académico que pueda influir en nuestro juicio. Declaramos, además, no haber recibido ningún tipo de beneficio monetario, bienes ni subsidios de alguna fuente que pudiera tener interés en los resultados de esta investigación.

Manifestamos que se cuenta con la correspondiente aprobación para la realización de este proyecto de investigación por los departamentos pertinentes.



Xavier Matovelle Carrillo

0302960778



Marlitt Ordoñez Arteaga

0705824027



**¿De qué se trata este documento?**

Usted está invitado(a) a participar en este estudio con título “APLICACIÓN DEL TEST FINNISH DIABETES RISK SCORE (FINDRISC) COMBINADO CON LA DETERMINACIÓN DE GLUCOSA EN AYUNAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”

En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

**Introducción**

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, no trasmisible, que en los últimos años ha sido considerada una de las principales causas de muerte a nivel mundial como en el Ecuador, teniendo estos antecedentes se decide realizar esta investigación para poder identificar a las personas que tengan riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 o en sí que presenten la enfermedad no diagnosticada, mediante la aplicación de un test fácil y sencillo de contestar que según los resultados se combinara con la determinación de su nivel sanguíneo de glucosa, para poder determinar su estado de salud.

**Objetivo del estudio**

Determinar la prevalencia de prediabetes y diabetes en docentes de la Universidad de Cuenca mediante la aplicación del test FINDRISC combinado con la determinación de la glucosa en ayunas.

**Descripción de los procedimientos**

Todos los participantes que accedan al estudio, deberán llenar una encuesta fácil, rápida y sencilla, además de que los investigadores con su permiso tomaran sus medidas antropométricas situación que toma alrededor de 10 minutos, en el caso de que su resultado en el cuestionario nos indique un riesgo moderado o alto de presentar diabetes en un futuro, bajo su autorización nos permitiremos obtener una muestra sanguínea para la determinación de la glucemia en ayunas, la misma que será tomada y analizada por personal capacitado de los laboratorios del Centro de Diagnóstico de la Universidad de Cuenca, manteniendo la bioseguridad en cada momento del proceso. La muestra obtenida será usada únicamente para la determinación de la glucemia y tras su análisis será descartada por el personal del centro de diagnóstico.

**Riesgos y beneficios**

El presente estudio no conlleva ningún riesgo para el/la participante, la decisión de participar en el mismo es completamente voluntaria. No habrá consecuencia desfavorable en caso de negarse a participar de este estudio. No tendrá que hacer gasto alguno si decide participar. El beneficio esperado con los resultados de este estudio, es que se identifique a todas las personas con riesgo de presentar diabetes o a aquellos que ya presentan prediabetes o diabetes como tal y que no ha sido diagnosticado, además los resultados serán entregados al personal de Medicina Ocupacional quienes realizarán un seguimiento de los participantes afectados.

**Derechos de los participantes** *(debe leerse todos los derechos a los participantes)*

Usted tiene derecho a:

- 1) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
- 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
- 7) Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio;
- 8) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;
- 9) El respeto de su anonimato (confidencialidad) si así Usted lo desea;
- 10) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 11) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
- 12) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 13) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;
- 14) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
- 15) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

#### **Manejo del material biológico recolectado (si aplica)**

En el caso de que su TEST arroje un resultado de riesgo moderado – alto se procederá bajo su autorización a la extracción de una muestra sanguínea de una vena de su antebrazo, mediante la punción de la misma con una jeringuilla obteniendo un volumen de aproximadamente 4 mililitros. Todo el proceso se realizará bajo normas de bioseguridad por parte del personal de los laboratorios del centro de diagnóstico de la Universidad de Cuenca, los mismos que se encargaran de todo el proceso desde la obtención de muestra, análisis y eliminación de la misma.

#### **Información de contacto**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame a MARLITT ORDOÑEZ ARTEAGA al siguiente teléfono 0987826981 o envíe un correo electrónico a [marlittelisa.94@gmail.com](mailto:marlittelisa.94@gmail.com)

**Consentimiento informado** *(Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieran el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)*

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante

Firma del/a participante

Fecha

Xavier Francisco Matovelle Carrillo  
Marlitt Elisa Ordoñez Arteaga





\_\_\_\_\_  
Nombres completos del testigo (*si aplica*)

\_\_\_\_\_  
Firma del testigo

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Nombres completos del/a investigador/a

\_\_\_\_\_  
Firma del/a investigador/a

\_\_\_\_\_  
Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: [jose.ortiz@ucuenca.edu.ec](mailto:jose.ortiz@ucuenca.edu.ec)



c. Anexo 3

Formulario Recolección de Datos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

APLICACIÓN DEL TEST FINNISH DIABETES RISK SCORE (FINDRISC)  
COMBINADO CON LA DETERMINACION DE GLUCOSA EN AYUNAS EN  
DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Para que sean útiles los resultados obtenidos es necesario que se responda con total **SINCERIDAD**.

Se trata de que **ELIJAS** la respuesta que va con su realidad.

*Muchas gracias por tu colaboración.*

**SI TIENE CUALQUIER DUDA AL LEER O RELLENAR ALGUNA PREGUNTA, CONSULTE A  
LA PERSONA PRESENTE.**

NOMBRE:

CÓDIGO:

EDAD:

FACULTAD:

SEXO:

MASCULINO:

☐

FEMENINO:

☐

TALLA:

PESO:

IMC:

PA:

1. ¿Realiza normalmente al menos 30 minutos diarios de actividad física?

	<b>X</b>
SI	
NO	

2. ¿Con qué frecuencia come frutas, verduras y hortalizas?

	<b>X</b>
DIARIO	
NO A	

3. ¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la HIPERTENSION ARTERIAL?

	<b>X</b>
SI	
NO	

4. ¿Le han detectado alguna vez niveles altos de glucosa en sangre?

	<b>X</b>
SI	
NO	

5. ¿Ha habido algún diagnóstico de DIABETES MELLITUS en su familia?

	<b>X</b>
Sí: abuelos, tía, tío o primo hermano	
Sí: padres, hermano, hermana o hijo	
NO	

Si su respuesta fue afirmativa especifique que familiar: \_\_\_\_\_

PUNTUACION TOTAL: \_\_\_\_\_

- EN CASO DE QUE SU RESULTADO SEA MAYOR A 12 QUE INDICA RIESGO MODERADO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN 10 AÑOS ESTA DE ACUERDO CON LA REALIZACION DE UNA PRUEBA DE GLICEMIA VENOSA EN AYUNAS:

	<b>X</b>
SI	
NO	

- GLUCEMIA: \_\_\_\_\_ mg/dL