

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título:

**“Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la
población de Natzaret (Valencia)”**

Alumno: Martínez Royo, Carlota

Tutor: González Chordá, Victor M

Máster Universitario de Investigación en Atención Primaria

Curso: 2024-2025



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 18/04/2025

Nombre del tutor/a	Víctor Manuel González Chordá
Nombre del alumno/a	Carlota Martínez Royo
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	"Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la población de Natzaret (Valencia)"
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	250412005539
Código de autorización COIR	TFM.MPA.VMGC.CMR.250412
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: "Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la población de Natzaret (Valencia)" ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, se autoriza la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>



Resumen

Introducción: La diabetes mellitus comprende varios trastornos del metabolismo en los que el cuerpo no utiliza correctamente la glucosa como fuente energética, produciendo un exceso de esta. Principalmente se clasifica en tipo 1 y tipo 2, siendo la tipo 2 la más frecuente. La prediabetes, o glucemia basal alterada, es un factor de riesgo significativo para desarrollar diabetes. La prevalencia global es alta, con 537 millones de personas afectadas, y en España, aproximadamente el 14,8% de los adultos. La detección temprana mediante herramientas como el FINDRISC y la intervención en atención primaria son esenciales para prevenir complicaciones y reducir el impacto económico de la enfermedad.

Objetivo: Evaluar el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II mediante la escala de FINDRISC en la población de Natzaret (Valencia).

Método: Un estudio descriptivo y transversal (estudio de prevalencia) con un diseño observacional. Se evaluará el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante el cuestionario FINDRISC y se realizará un análisis descriptivo de las variables que tengan relación con dicha enfermedad.

Palabras clave: diabetes mellitus, diagnóstico precoz, early diagnosis, factor epidemiológicos, epidemiologic factors

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus encompasses several metabolic disorders in which the body fails to properly utilize glucose as an energy source, producing excess glucose. It is classified as type 1 and type 2, with type 2 being the most common. Prediabetes, or impaired fasting glucose, is a significant risk factor for developing diabetes. The global prevalence is high, with 537 million people affected, and in Spain, approximately 14.8% of adults are affected. Early detection through tools such as FINDRISC and intervention in primary care are essential to prevent complications and reduce the economic impact of the disease.

Objective: To assess the risk of developing type 2 diabetes mellitus using the FINDRISC score in the population of Natzaret (Valencia).

Method: A descriptive, cross-sectional study (prevalence study) with an observational design. The risk of developing type 2 diabetes mellitus will be assessed using the FINDRISC questionnaire, and a descriptive analysis of variables associated with the disease will be performed.

Keywords: diabetes mellitus, early diagnosis, epidemiological factors

INDICE

1. Pregunta de investigación y pregunta en formato PICO.....	5
2. Antecedentes y estado actual del tema.....	6
3. Justificación del estudio.....	11
4. Objetivos de la investigación.....	12
4.1. General.....	12
4.2. Específicos:.....	12
5. Material y métodos.....	13
5.1. Diseño de estudio.....	13
5.2. Población diana y población a estudio.....	13
5.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	13
5.4. Cálculo del tamaño de la muestra.....	13
5.5. Método de muestreo.....	13
5.6. Variables: definición de las variables, categorías, unidades.....	14
5.6.1 Variables sociodemográficas (variables independientes)(Anexo III).....	14
5.6.2 Relacionadas con el riesgo de diabetes.....	14
5.7. Método de recogida de datos.....	16
5.8 Estrategia de análisis estadístico.....	17
6. Aplicabilidad y utilidad de los resultados si se cumpliera la hipótesis.....	19
7. Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	19
8. Limitaciones y posibles sesgos.....	20
9. Aspectos éticos de la investigación.....	20
10. Calendario y cronograma previsto para el estudio.....	21
11. Presupuesto.....	21
12. Bibliografía.....	23
13. Anexos.....	25
15.1. Anexo I. Consentimiento informado.....	25
15.2. Anexo II. Cuestionario de Findrisc.....	26
15.3. Anexo III. Características sociodemográficas.....	27
15.4. Anexo IV. Cronograma.....	29

1. Pregunta de investigación y pregunta en formato PICO.

En la población adscrita al Centro de Salud de Natzaret (Valencia), ¿Cuál es el riesgo de desarrollar diabetes tipo II según la escala FINDRISC?

Al ser un estudio transversal, la investigación no sigue a los participantes a lo largo del tiempo ni evalúa el impacto de una intervención o tratamiento. Simplemente ofrece una descripción de la situación actual de la población en relación con el riesgo de desarrollar diabetes tipo II, basándose en las mediciones tomadas en ese momento. Esto permite comprender la prevalencia y las características asociadas al riesgo de diabetes tipo II en la población de Natzaret, respondiendo de manera precisa y útil a la pregunta de investigación planteada.

Por ello, se utiliza el formato PIO (Población, Intervención, Outcome, en inglés):

- **P** (Población): Población de Natzaret
- **I** (Intervención): Administración de la escala FINDRISC
- **O** (Outcome, en inglés): Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II.

2. Antecedentes y estado actual del tema

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la diabetes mellitus comprende varios trastornos del metabolismo en los que el cuerpo no utiliza correctamente la glucosa como fuente energética, mientras que produce glucosa en exceso a través de mecanismos alterados como la gluconeogénesis y la glucogenólisis, generando niveles elevados de azúcar en sangre. (1)

Tradicionalmente, la diabetes se divide principalmente en tipo 2 —que representa la mayoría de los casos en países como EE. UU., Canadá y Europa— y tipo 1, que abarca entre el 5 y el 10 %. Además, existen formas menos comunes que no se ajustan a estas categorías clásicas, denominadas “diabetes atípica”. (1)

Tanto la diabetes tipo 1 como la tipo 2 presentan una gran variabilidad clínica y de progresión. Aunque clasificarlas ayuda a personalizar el tratamiento, hay pacientes cuyas características no se ajustan claramente a ninguna de las dos formas.(1)

En el pasado, se creía que la diabetes tipo 1 era exclusiva de la infancia y que la tipo 2 solo afectaba a adultos. No obstante, hoy se sabe que ambas pueden manifestarse a cualquier edad. Aunque el diagnóstico de tipo 1 es más común en niños y adolescentes, también puede darse en adultos. De igual modo, los casos de tipo 2 han aumentado en jóvenes y adolescentes, sobre todo en aquellos con sobrepeso u obesidad.(1)

El término "prediabetes" se utiliza para describir a personas cuyos niveles de glucosa en sangre o de hemoglobina glucosilada son superiores a los normales, pero aún no alcanzan los umbrales diagnósticos de diabetes. Este estado refleja una alteración del metabolismo de los carbohidratos y representa un factor de riesgo considerable para desarrollar diabetes, así como enfermedades cardiovasculares y otros desórdenes metabólicos. Por lo general, se asocia con obesidad abdominal, niveles elevados de triglicéridos, colesterol HDL bajo e hipertensión.(1)

En su informe más reciente (2023), la Organización Mundial de la Salud no utiliza el término “prediabetes”, sino que habla de glucemia basal alterada (GBA), intolerancia a la glucosa (ITG), o una combinación de ambas. Se estima que entre un 5 % y 10

% de quienes presentan estas condiciones desarrollarán una diabetes, mientras que una proporción similar podría volver a niveles normales de glucosa. (2)

La décima edición del *Atlas de la Diabetes* de la Federación Internacional de Diabetes (FID), publicada en diciembre de 2021, proporciona datos actualizados sobre la magnitud global de esta patología. Según este informe, actualmente hay 537 millones de personas con diabetes en todo el mundo, lo que equivale aproximadamente a uno de cada diez adultos. Esta cifra representa un aumento del 16 % respecto a las proyecciones de 2019. Lo más preocupante es que cerca de 240 millones de estas personas no saben que padecen la enfermedad. (3)

Otro dato relevante es que hay 541 millones de personas adultas, es decir, el 10,6% que tiene intolerancia a la glucosa, lo supone un riesgo elevado de desarrollar diabetes de tipo 2. (3)

A nivel nacional, en España hay unos 5,1 millones de adultos que padecen diabetes. Esto se traduce a que el número de personas con dicha enfermedad se ha incrementado en un 42% desde el año 2019. España es el segundo país de Europa con mayor prevalencia de diabetes, con un 14,8% de adultos afectados, superando la media mundial del 9,2%. Hay que tener en cuenta que en España el 30,3%, de la población adulta no está diagnosticada.(3) Además, según las previsiones de la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés), los casos de diabetes habrán aumentado casi un 20% para 2030 en todo el mundo. Y un 45% para 2045. (6)

En la Comunidad Valenciana la prevalencia de la diabetes mellitus se sitúa aproximadamente en un 14% de la población, con más del 90% de los casos correspondientes a diabetes tipo 2. Sin embargo, se estima que la mitad de las personas con diabetes desconocen su condición. (4)

Según datos de la Consellería de Sanidad, en términos absolutos, hay cerca de 450.000 personas diagnosticadas con diabetes en la región. Cada año, se registran entre 7.000 y 10.000 nuevos casos de esta enfermedad. Además, la incidencia de la diabetes ha tenido un aumento significativo del 42% en los últimos cuatro años.

En 2021, el gasto sanitario relacionado con la diabetes alcanzó los 846.000 millones de euros, representando el 9% del gasto sanitario global. La aparición de comorbilidades y complicaciones asociadas a la diabetes hace que el gasto sanitario crezca. En España, se calcula que el gasto relacionado con la diabetes supone más de 14.000 millones de euros, esto supone una media de más de 3.000€ por persona, situando al país entre los diez primeros en cuanto al gasto sanitario relacionado con la diabetes. (3,6)

En cuanto a las inequidades en materia de salud relacionadas con la diabetes y sus complicaciones, se ha demostrado que los determinantes sociales de la salud adversos, predisponen a un mayor riesgo de diabetes, a un aumento en la prevalencia y un peor control de la enfermedad. Según la ADA hay una asociación significativa entre los determinante sociales y ambientales y la prevención y el tratamiento de la diabetes. (5)

La Sociedad Americana de Diabetes (ADA) recomienda que en adultos asintomáticos mayores de 35 años se debe realizar una detección de prediabetes y diabetes tipo 2, evaluando sus factores de riesgo o con una calculadora de riesgo validada. Si se tiene sobrepeso u obesidad y uno o más factores de riesgo, se realizará la evaluación independientemente de la edad (1).

Estos factores de riesgo son (1):

- Familiar de primer grado con diabetes
- Raza y etnia de alto riesgo (p. ej., afroamericano, latino, nativo americano, asiático-americano, isleño del Pacífico)
- Antecedentes de enfermedad cardiovascular
- Hipertensión (130/80 mmHg o en tratamiento para hipertensión)
- Nivel de colesterol HDL <35 mg/dl (<0,9 mmol/l) o nivel de triglicéridos >250 mg/dl (>2,8 mmol/l)
- Individuos con síndrome de ovario poliquístico
- Inactividad física
- Otras afecciones clínicas asociadas con resistencia a la insulina (p. ej., obesidad grave, acantosis nigricans)

La detección temprana de la diabetes tipo II en personas sanas es importante para disminuir el riesgo de complicaciones, mejorar la calidad de vida, disminuir la carga económica de la enfermedad y minimizar los efectos físicos y psicológicos así como el impacto social.

Es crucial implementar herramientas simples, no invasivas y rentables para detectar a las personas que tienen riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, lo que facilita la creación de estrategias preventivas y el diagnóstico temprano a nivel poblacional.

El Finnish Diabetes Risk Score o FINDRISC es un instrumento que reúne dichas condiciones y ha demostrado ser de gran utilidad para la detección de personas en riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los siguientes 10 años en la población finlandesa, después ha sido validado como prueba de cribado transversalmente. También lo han incorporado países como EEUU, España, Grecia, Italia y Colombia entre otros. (7)

No requiere de un análisis de sangre y puede enviarse por correo, lo que permite su autoadministración. Como prueba de detección, ayuda a descartar a muchas personas con bajo riesgo, identificando a aquellas que podrían beneficiarse de programas de prevención de la diabetes tipo 2 o que necesitan una segunda prueba de cribado, como la medición de glucosa en ayunas, la evaluación de hemoglobina glucosilada (HbA1c) o una prueba de tolerancia oral a la glucosa. (9)

Los programas de prevención primaria relacionados con la diabetes tipo 2, basados en modificaciones del estilo de vida, son eficaces para reducir su desarrollo en pacientes de alto riesgo cuando se aplican en el entorno habitual de Atención Primaria de Salud (APS). Sin embargo, en la práctica clínica rutinaria, suelen utilizarse estrategias oportunistas, centrándose en personas sanas que acuden a consulta por problemas de salud agudos, lo que limita la cobertura poblacional. (9)

Según un estudio multicéntrico que duró dos años y medio, las pruebas de cribado o detección precoz dentro del contexto de la Atención Primaria sólo representan un 6,3%. Además, en dicho estudio se demuestra que una intervención intensiva

enfocada en el cambio del estilo de vida puede reducir en un 37% la tasa de desarrollo de diabetes. (9)

De manera similar, investigaciones como el estudio DE-PLAN-CAT en Cataluña o el *Diabetes Prevention Program* en Estados Unidos han demostrado que con intervenciones intensivas enfocadas en una alimentación equilibrada y la práctica regular de ejercicio físico, es posible revertir estados prediabéticos o, al menos, retrasar la aparición de la diabetes en un promedio de cinco años. (10)

Existe un creciente interés en incorporar estas intervenciones, cuya eficacia y efectividad en la prevención de la diabetes tipo 2 han sido demostradas, en la práctica diaria y en la cartera de servicios de Atención Primaria, con el objetivo de hacerlas accesibles a quienes realmente las necesitan. (9)

Es indiscutible que la Atención Primaria es el ámbito adecuado para implementar programas de cribado que detecten el riesgo y para intervenir de manera temprana con el fin de prevenir o retrasar el desarrollo de esta enfermedad crónica. Sin embargo, el desafío principal radica en las estrategias para identificar y captar a las personas en riesgo, especialmente aquellas con edades entre 45 y 65 años. (9)

3. Justificación del estudio.

Los hallazgos en la literatura sugieren que cada año alrededor del 5%-10% de los individuos con prediabetes, es decir, aquellos con glucosa basal alterada o intolerancia oral a la glucosa, tienen mayor predisposición a desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Parece que la detección temprana de esta población y el seguimiento con estrategias de intervención podrían retrasar o prevenir la aparición de diabetes tipo 2, mejorar el control glucémico e incluso disminuir la incidencia de la diabetes y el desarrollo de complicaciones asociadas. (8)



4. Objetivos de la investigación.

4.1. General

Evaluar el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II mediante la escala de FINDRICS en la población de Natzaret (Valencia).

4.2. Específicos:

- Establecer perfiles sociodemográficos en función del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II según la escala FINDRISC.
- Identificar los factores de riesgo más prevalentes para la diabetes tipo II en la población estudiada.
- Analizar la relación entre los estilos de vida y el nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II.



5. Material y métodos

5.1. Diseño de estudio

En este caso, se escoge un diseño observacional, llevando a cabo un estudio descriptivo y transversal (estudio de prevalencia).

5.2. Población diana y población a estudio

La población diana pertenece a la población de la Zona Básica de Salud de Nazaret (Zona Básica de Salud número 16) del Departamento del Hospital Clínico-Malvarrosa de la ciudad de Valencia. Por otro lado, la población a estudio serán las personas entre 35 y 65 años del centro de salud de Natzaret. La población adulta adscrita en 2023 al centro de salud fue de 7366 personas.

5.3. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión para participar en el estudio son: personas mayores de 35 años y menores de 65 años, sin diagnóstico previo de diabetes o prediabetes, pertenecientes al Centro de Salud de Nazaret y que confirmen participar en el estudio.

En cuanto a los criterios de exclusión: personas diagnosticadas de algún tipo de diabetes mellitus o prediabetes. También se excluyen del proyecto mujeres embarazadas o personas que estén bajo algún tratamiento que modifique la glucemia.

5.4. Cálculo del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño muestral, se ha utilizado la hoja de cálculo de Excel de la Universidad de Granada, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% (intervalo de confianza), una población de estudio de 7366 adultos, una proporción de población con diabetes del 14% (según datos de la conselleria de sanidad en la Comunidad Valenciana) y un margen de error del 10%. El tamaño muestral inicial fue de 61 personas.

5.5. Método de muestreo

Para obtener los listados de la población a estudio que cumpla con los criterios de selección se usarán como fuente de datos los programas estadísticos

disponibles en el servicio de atención primaria, como el ALUMBRA, con el que se podrá buscar a los sujetos por edad y por ausencia de diagnóstico de diabetes.

Para seleccionar la muestra se utilizará un muestreo aleatorio simple en el que se escogerán aleatoriamente a los participantes de la lista obtenida. En este listado se enumera a cada persona y mediante numeración aleatoria se selecciona la muestra necesaria para el estudio. Una vez obtenida se ordenará por número de historia clínica.

5.6. Variables: definición de las variables, categorías, unidades.

5.6.1 Variables sociodemográficas (variables independientes)(Anexo III)

1. **Edad:** Variable cuantitativa continua.
2. **Sexo:** Variable cualitativa dicotómica nominal: Mujer (1)/Hombre (0)
3. **Nivel educativo:** Variable cualitativa ordinal. 0= no ha recibido estudios primarios, 1= ha recibido educación primaria, 2= ha recibido educación secundaria, 3= estudios superiores (grado superior o universitario)
4. **Raza o grupo étnico:** Variable cualitativa nominal. Se reflejará como: 0= blanco, 1= hispano o latino, 2= negro o afroamericano, 3= asiático, 4= otro, 5= prefiero no decirlo
5. **Nivel socioeconómico:** Variable cualitativa ordinal. Se utilizará una clasificación adaptada a efectos del presente estudio, basada en tramos de ingreso anual: 0=Nivel bajo (ingresos inferiores a 11.200/año), 1=Nivel medio (ingresos entre 11.200 y 20.000/año), 2=Nivel medio-alto (ingresos entre 20.000 y 30.000/año) y 3= nivel alto (ingresos superiores a 30.000/año).

5.6.2 Relacionadas con el riesgo de diabetes

El cuestionario FINDRISC incluye ocho ítems relacionados con parámetros antropométricos y otros factores relacionados con el estilo de vida (Anexo II):

1. **Edad** (variable cuantitativa ordinal)
 - Menos de 45 años → 0 puntos = 0
 - Entre 45 y 54 años → 2 puntos = 1
 - Entre 55 y 64 años → 3 puntos = 2

- Más de 64 años → 4 puntos = 3
2. **Índice de Masa Corporal (IMC):** Variable cuantitativa continua se calculará a través del peso en kg y la altura en metros.
 - Menos de 25 kg/m² → 0 puntos = 0
 - Entre 25 y 30 kg/m² → 1 punto = 1
 - Más de 30 kg/m² → 3 puntos = 2
 3. **Perímetro de la cintura:** Variable cuantitativa continua (medido a la altura del ombligo)
 - Hombres < 94 cm / Mujeres < 80 cm → 0 puntos = 0
 - Hombres 94-102 cm / Mujeres 80-88 cm → 3 puntos = 1
 - Hombres > 102 cm / Mujeres > 88 cm → 4 puntos = 3
 4. **Actividad física regular:** Variable cualitativa dicotómica. Al menos 30 minutos de actividad física a diario (o 4 horas semanales), en el trabajo y/o en el tiempo libre.
 - Sí → 0 puntos = 0
 - No → 2 puntos = 1
 5. **Consumo regular de frutas y verduras:** Variable cualitativa dicotómica
 - Sí → 0 puntos = 0
 - No → 1 punto = 1
 6. **Uso de medicación para hipertensión arterial:** Variable cualitativa dicotómica
 - No → 0 puntos = 0
 - Sí → 2 puntos = 1
 7. **Antecedentes familiares de diabetes:** Variable cualitativa ordinal
 - No → 0 puntos = 0

- Sí, en familiares de segundo grado (abuelos, tíos) → 3 puntos = 1
- Sí, en familiares de primer grado (padres, hermanos) → 5 puntos = 2

8. Historia de hiperglucemia previa (glucosa alta en sangre en algún análisis médico): Variable cualitativa dicotómica

- No → 0 puntos = 0
- Sí → 5 puntos = 1

El FINDRISC evalúa si un individuo tiene diabetes tipo 2 no diagnosticada o disglucemia o la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 durante los siguientes 10 años. (8)

La puntuación del cuestionario va desde 0 a 26 puntos:

- Menor a 7 puntos. Muy bajo riesgo, (1% desarrollará diabetes tipo 2).
- Entre 7-11 puntos. Bajo riesgo, (4% desarrollará diabetes tipo 2).
- Entre 12-14 puntos. Moderado riesgo, (17% desarrollará diabetes tipo 2).
- Entre 15-19 puntos. Alto riesgo, (33% desarrollará diabetes tipo 2)
- Mayor a 20 puntos. Muy alto riesgo, (50% desarrollará diabetes tipo 2)

Para el estudio quedarán agrupadas de la siguiente manera, considerándola una variable cualitativa ordinal:

- Riesgo bajo. Menor de 7 puntos = 0
- Riesgo moderado. Entre 7 y 14 puntos = 1
- Riesgo alto. Mayor o igual a 15 puntos = 2

5.7. Método de recogida de datos

Primero, se realiza una captación activa y se contacta telefónicamente con los posibles candidatos para informarles de las características, objetivos, criterios de inclusión y exclusión así como aspectos éticos del estudio. Una vez se haya dado toda la información y la persona de su consentimiento y acepta participar, se establecerá el día y la hora para realizar la evaluación.

En esta segunda etapa, ya en la consulta de enfermería, se aclararán las dudas si se tienen y firmará el consentimiento informado (Anexo I), por último se le administrará la escala FINDRISC validada (Anexo II) para la población española así

cómo otro cuestionario (Anexo III) a parte que incluirá el resto de variables que se quieren medir en el estudio.

El registro de todos los valores de las variables que se estudian quedarán reflejadas en ABUCASIS (el sistema informático de gestión sanitaria que se utiliza en la comunidad valenciana), en la historia clínica de cada participante, y además, se realizará una hoja de cálculo para poder después analizarlos mediante el SPSS.

5.8 Estrategia de análisis estadístico

Los valores que se obtengan durante el estudio se registran en una hoja de cálculo de Excel. En esta, las variables a estudiar se organizan en columnas, mientras que los sujetos estarán en las filas. Los datos estarán previamente codificados, tal y como se ha detallado en la sección correspondiente de variables. Para asegurar el anonimato de los sujetos, estos serán identificados mediante un número asignado según el listado.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizará el software SPSS v24 y se llevará a cabo en tres fases. La primera fase consistirá en un análisis descriptivo, seguido por un análisis bivariado, y, si es necesario, un análisis multivariado. El objetivo de estos análisis es evaluar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II utilizando la escala FINDRISC y relacionarlo con las variables sociodemográficas, así como con los factores de riesgo y los estilos de vida en la población de Natzaret (Valencia).

En la fase de análisis descriptivo, como su nombre indica, se describen las distintas variables a estudio. Las variables cuantitativas, tales como la edad, el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro de cintura, serán resumidas a través de medidas de tendencia central (como la media y la mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico). Por otro lado, las variables cualitativas, como el sexo, nivel educativo, nacionalidad, nivel socioeconómico, actividad física, consumo de frutas y verduras, hipertensión, antecedentes familiares de diabetes e historia de hiperglucemia, se presentarán mediante frecuencias absolutas (n) y relativas (%). La puntuación total del FINDRISC se describe de acuerdo a su distribución: si es normal, se presentará con la media y desviación estándar; si no lo es, con la

mediana y el rango intercuartílico. Además, se representará gráficamente mediante histogramas y diagramas de barras.

En la fase de análisis bivariado, se evaluarán las asociaciones entre el nivel de riesgo FINDRISC (clasificado en bajo, moderado y alto) y las variables independientes a través de diversas pruebas estadísticas. Para comparar variables cuantitativas entre los diferentes niveles de riesgo FINDRISC, si la variable sigue una distribución normal, se utilizará el análisis de varianza (ANOVA) para comparar las medias. En caso de que la variable no siga una distribución normal, se usa la prueba de Kruskal-Wallis. La prueba de Shapiro-Wilk se utilizará para comprobar la normalidad de las variables.

Para las de tipo cualitativo, se empleará la prueba de Chi-cuadrado que evalúa la relación entre el nivel de riesgo y variables como el sexo, nivel educativo, nacionalidad, actividad física, hábitos alimenticios, hipertensión y antecedentes familiares de diabetes. Si alguna de las frecuencias esperadas en los grupos es menor de 5, se recurrirá al test exacto de Fisher.

Además, se calculará el coeficiente de correlación de Spearman entre la puntuación FINDRISC y las variables cuantitativas (edad, IMC, perímetro de cintura) para evaluar la relación entre estas variables.

Finalmente, si en el análisis bivariado se identifican asociaciones significativas entre los factores de riesgo y la puntuación FINDRISC, se procederá a un análisis multivariado. Este consistirá en un análisis de regresión logística multinomial para identificar los principales predictores del nivel de riesgo de diabetes. La variable dependiente en este análisis será el nivel de riesgo según FINDRISC (bajo, moderado, alto), mientras que las variables independientes serán aquellas con un valor de $p < 0.05$. Además, se calcularán los odds ratios (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%) para evaluar la magnitud del efecto de cada variable sobre el riesgo de diabetes, considerando un nivel de significación estadística de $p < 0.05$.

6. Aplicabilidad y utilidad de los resultados si se cumpliera la hipótesis.

La utilidad del estudio, al conocer el riesgo de la población de Nazaret de desarrollar diabetes mellitus tipo II y poder asociarlo a ciertos estilos de vida o factores de riesgo, entre otras cosas, es llevar a cabo intervenciones específicas para reducir estos factores, como promover la actividad física, mejorar la alimentación y controlar la hipertensión.

Además, la detección de personas con elevado riesgo de desarrollar la enfermedad permite captarlas o citarlas en la consulta programada de su enfermera para hacer un estudio más en profundidad, determinando su glucemia basal o su hemoglobina glicosilada, para confirmar o no el diagnóstico.

Si se logran implementar medidas preventivas efectivas, es posible disminuir la aparición de nuevos casos de diabetes tipo II en la población estudiada a largo plazo, así como las complicaciones asociadas a la enfermedad, resultando en una mejora en la calidad de vida de los individuos.

7. Estrategia de búsqueda bibliográfica.

La búsqueda de información relativa a la detección precoz de la diabetes mellitus tipo 2 y variables sociodemográficas asociadas se llevó a cabo entre enero y febrero de 2025. Las bases de datos utilizadas fueron: PubMed y Biblioteca Cochrane. Para acotar los resultados, se filtró la búsqueda por idioma (inglés y español) y por año de publicación (desde el 2019 hasta la actualidad), aunque se escogieron estudios de años anteriores por su contenido relevante.

Pubmed	(("Diabetes Mellitus" [Mesh]) AND "Epidemiologic Factors" [Mesh]) AND "Early Diagnosis" [Mesh]	126 artículos
Cochrane	(diabetes mellitus):kw AND (epidemiologic	130 ensayos controlados

	factor):kw AND (early diagnosis):ti,ab,kw	
--	---	--

Se escogieron los artículos en función del título, y posteriormente se revisó el resumen y los objetivos del estudio. Una vez se leían de manera completa, se seleccionaron aquellos que tuvieran la información necesaria para responder a los objetivos de este proyecto de investigación.

8. Limitaciones y posibles sesgos.

El sesgo de selección puede ocurrir cuando la muestra no es representativa pero dado que se utiliza un muestreo aleatorio no presenta dicho sesgo.

Si se podría dar un sesgo de respuesta si los participantes dan respuestas inexactas por desconocimiento, vergüenza o deseo de parecer más saludables. También dado que la participación es voluntaria, la negativa a participar así como la ausencia de respuesta o no disponer de el número de teléfono actualizado podría dar lugar a un sesgo de participación.

Por último, puede haber variables que influyen en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II que no están adecuadamente controladas en el estudio pudiendo presentar sesgo de confusión.

9. Aspectos éticos de la investigación.

En el caso de llevar a cabo el estudio se contará con la autorización del jefe de zona básica de salud de Nazaret y se hará la solicitud para ser valorado por parte del comité ético (dado que involucra datos personales y de salud) del departamento de salud Clínico-Malvarrosa. Una vez conseguidas las autorizaciones, se procede a la captación de la muestra y en la llamada telefónica se obtendrá el consentimiento verbal de la persona para la participación en el estudio así como el acceso a su historia clínica. Con el programa ALUMBRA se accede a los distintos números de teléfono sin tener que entrar en la historia clínica de la persona sin su consentimiento.

Una vez hecho esto, se citarán de manera presencial en la consulta de enfermería dónde se distinguen dos copias del consentimiento informado (Anexo I) una para el sujeto y otra para el/la investigador/a pidiendo que se firme antes de la recogida de datos.

Por último, el estudio debe cumplir con la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD) y el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la UE que establecen la anonimización o pseudonimización de los datos, el uso exclusivo de los datos para fines de investigación y su destrucción tras un período determinado así como el derecho de los participantes a acceder, rectificar o eliminar sus datos en cualquier momento.

10. Calendario y cronograma previsto para el estudio.

Se obtendrá un listado con los participantes y se contactará telefónicamente con ellos para explicarles el estudio que se llevará a cabo durante julio y agosto de 2025. Una vez que las personas que acepten y se compruebe que cumplen los criterios de inclusión, se les dará una cita presencial en consulta de enfermería donde se recogerán los datos de las variables incluidas en el estudio (previa firma del consentimiento informado) entre finales de agosto y principios de octubre de 2025.

En el Anexo IV, se encuentra adjunto el cronograma del estudio con la información más desglosada así como el calendario previsto para la ejecución del estudio.

11. Presupuesto.

Los recursos materiales, como cuestionarios impresos Findrisc, folletos informativos sobre prevención de la diabetes, material de oficina y ordenador para almacenamiento y análisis de datos serán dotados por el Centro de Salud.

Dado que el estudio se realizará en horario laboral y se bloquearán las agendas a aquellas enfermeras que vayan a llevarlo a cabo, no es necesario destinar parte del presupuesto a este recurso.

Sin embargo, sí será preciso tener en cuenta los siguientes gastos:

- Software estadístico (licencia SPSS o similar): 500 €
- Licencia del programa Excel: 140€
- Solicitud al Comité de Ética: 500 €
- Seguro de responsabilidad civil para el estudio: 1.000 €
- Gestión y mantenimiento de bases de datos: 700 €
- Publicación de resultados en revista científica: 1500 €
- Traducción del artículo en inglés: 750 €

Presupuesto total: 5.090 €



12. Bibliografía.

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee (2025). 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2025. Diabetes care, 48(Supplement_1), S27–S49. <https://doi.org/10.2337/dc25-S002>
2. Benito, B. (2025). *Prediabetes, enfoques educativos para una mejora del estilo de vida y la salud. Educación Terapéutica*, 91, febrero.
3. Federación Internacional de Diabetes. (2021). IDF Diabetes Atlas (10ª ed.). International Diabetes Federation.
4. Generalitat Valenciana. (2017). *Estrategia de Diabetes de la Comunitat Valenciana 2017-2021*. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública.
5. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 1. Improving care and promoting health in populations: Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care 2024; 47(Suppl. 1):S11–S19
6. Federación Española de Diabetes (FEDE). La epidemia silenciosa: efectos de la falta de educación en diabetes [Internet]. Madrid: FEDE; 2024
7. Peralta HM, Costa Gil JE, Saleme AE. Evaluación del puntaje FINDRISC para detección de prediabetes y diabetes tipo 2 sin diagnóstico. Medicina (B Aires). 2024;84(1):1-10
8. Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, LagunaCuesta F, et al. (2016) Performance of the Finnish Diabetes Risk Score and a Simplified Finnish Diabetes Risk Score in a Community-Based, CrossSectional Programme for Screening of Undiagnosed Type 2 Diabetes Mellitus and Dysglycaemia

in Madrid, Spain: The SPREDIA-2 Study. PLoS ONE 11(7): e0158489.
doi:10.1371/journal.pone.0158489

9. Pérez Hernández DM, Jiménez Gallego JJ, Verdú Nicolás MR, Moreno Pina JP, Ballesta Cabrero A. Anticipándonos a la Diabetes. Rev Iberoam Enferm Comunitaria [Internet]. 2019 Jun-Nov;12(1)
10. Fundación redGDPS. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos. Recomendaciones de la redGDPS. Fundación redGDPS; 2018.



13. Anexos

15.1. Anexo I. Consentimiento informado

Yo, D./Dña. _____, mayor de edad, con D.N.I. _____, declaro, mediante la firma del presente, que he sido debidamente informado/a, de forma oral y por escrito, sobre los objetivos y procedimientos del estudio, así como de la voluntariedad de la participación en él.

Declaro conocer que la información facilitada será tratada de forma confidencial y anónima, respetando el contenido y tratamiento de los datos personales según se recoge en la reciente Ley 3/2018, de 6 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

Además, declaro de manera expresa e inequívoca que estoy conforme con que se proceda a la recogida de datos durante la consulta entendiendo que mis respuestas y datos se usarán sólo con fines académicos y de investigación para este estudio.

Con lo anterior, presto mi participación, así como el consentimiento para que los datos recabados sean utilizados para cumplir con los objetivos del estudio. No obstante, la autorización de mi participación podrá ser revocada en cualquier momento, sin perjuicio en mi atención como paciente, debiendo ser automáticamente eliminados mis datos de los ficheros del responsable del tratamiento.

En Valencia, a de de 2025.

Fdo. D./Dña.

15.2. Anexo II. Cuestionario de Findrisc

1. Edad		
< 45 años.....	0 puntos	
45-54 años.....	2 puntos	
55-64 años.....	3 puntos	
> 64 años.....	4 puntos	
2. IMC (kg/m²)		
< 25.....	0 puntos	
25-30.....	1 puntos	
> 30.....	3 puntos	
3. Perímetro cintura		
Hombres	Mujeres	
< 94 cm.....	< 80 cm.....	0 puntos
94-102 cm.....	80-88 cm.....	1 puntos
> 102 cm.....	> 88 cm.....	3 puntos
4. ¿Realiza diariamente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?		
SÍ.....	0 puntos	
NO.....	2 puntos	
5. ¿Con qué frecuencia toma verduras o frutas?		
Cada día.....	0 puntos	
No cada día.....	2 puntos	
6. ¿Tiene la tensión arterial alta o toma medicación para la hipertensión de forma regular?		
NO.....	0 puntos	
SÍ.....	2 puntos	
7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos?		
NO.....	0 puntos	
SÍ.....	5 puntos	
8. ¿Algunos de sus familiares, allegados u otros parientes han sido diagnosticados de diabetes?		
NO.....	0 puntos	
SÍ.....	abuelos, tíos, primos.....	3 puntos
SÍ.....	padres, hermanos, hijos.....	5 puntos

PUNTUACIÓN	RIESGO	PROPORCIÓN DM
< 7	Bajo	1/100
7-11	Ligeramente alto	1/25
12-14	Moderado	1/6
15-20	Alto	1/3
> 20	Muy alto	1/2

15.3. Anexo III. Características sociodemográficas

Estimado/a participante,

Le agradecemos su colaboración en la cumplimentación de este cuestionario. Sus respuestas serán utilizadas con fines de investigación y se tratarán de manera confidencial.

1. Edad

Indique su edad en años: _____

2. Sexo

Seleccione su sexo asignado al nacer:

☐ Mujer (1)

☐ Hombre (0)

3. Nivel educativo

Señale el nivel más alto de estudios alcanzado:

☐ 0 - No ha recibido estudios primarios

☐ 1 - Ha recibido educación primaria

☐ 2 - Ha recibido educación secundaria

☐ 3 - Estudios superiores (grado superior o universitario)

4. Raza o grupo étnico

Seleccione la opción que mejor le represente:

☐ 0 - Blanco

☐ 1 - Hispano o latino

☐ 2 - Negro o afroamericano

☐ 3 - Asiático

☐ 4 - Otro (especificar): _____

☐ 5 - Prefiero no decirlo

5. Nivel socioeconómico

Indique su nivel socioeconómico según sus ingresos anuales:

☐ 0 - Nivel bajo (ingresos inferiores a 11.200 €/año)

☐ 1 - Nivel medio (ingresos entre 11.200 y 20.000 €/año)

() 2 - Nivel medio-alto (ingresos entre 20.000 y 30.000 €/año)

() 3 - Nivel alto (ingresos superiores a 30.000 €/año)

Muchas gracias por su tiempo y colaboración.



15.4. Anexo IV. Cronograma

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Búsqueda bibliográfica	■	■	■	■	■	■
Diseño del protocolo	■	■	■	■	■	■
COIR	■	■	■	■	■	■
Comité de ética	■	■	■	■	■	■
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Captación de pacientes	■	■	■	■	■	■
Recogida de datos	■	■	■	■	■	■
Análisis de datos	■	■	■	■	■	■
Resultados y conclusiones	■	■	■	■	■	■
Documento final	■	■	■	■	■	■
Difusión de los resultados	■	■	■	■	■	■

